

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-154065

(43)Date of publication of application : 08.06.1999

(51)Int.Cl.

G06F 3/12  
B41J 29/38  
G06F 13/00  
G06F 13/00  
G06F 15/16

(21)Application number : 10-192056

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 07.07.1998

(72)Inventor : YAJIMA MASAHIKO

(30)Priority

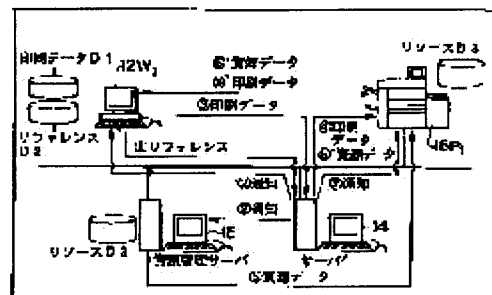
Priority number : 09257132 Priority date : 22.09.1997 Priority country : JP

## (54) NETWORK SYSTEM, TERMINAL DEVICE, SERVER, AND IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To smoothly transfer a printing request to a server and print data to an image forming device (printer, etc.).

**SOLUTION:** A workstation 12W1 generates a reference D2 which includes various information (job attribute, printing attribute, and print resource information including position information on resource data) of printing contents and is small in data amount together with print data D1 and sends the reference D2 to a server 14 to request a printing. The server 14 determines a printer and a transfer path for the printing data according to information on the job attribute and printing attribute, and determines a transfer path for the resource data according to the performance of the determined printer 16P1 and the position information on the resource data. Then the resource data are distributed to the printer 16P1 along the determined transfer path for the resource data and the printing data are transferred from the workstation 12W1 to the printer 16P1 along the determined transfer path for the printing data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-154065

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月8日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 6 F 3/12

識別記号

B 4 1 J 29/38

G 0 6 F 13/00

3 5 1

3 5 7

F I

G 0 6 F 3/12

B 4 1 J 29/38

G 0 6 F 13/00

A

D

Z

3 5 1 G

3 5 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 39 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-192056

(22) 出願日 平成10年(1998) 7月7日

(31) 優先権主張番号 特願平9-257132

(32) 優先日 平9(1997) 9月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 谷島 正彦

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

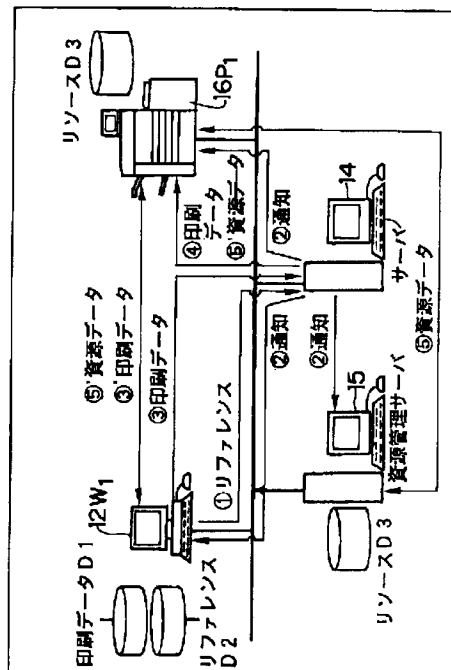
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ネットワークシステム、端末装置、サーバ及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 サーバに対する印刷処理要求、及び画像形成装置（プリンタ等）への印刷データの転送を円滑に実行する。

【解決手段】 ワークステーション12W<sub>1</sub>は、印刷データD1と共に、印刷処理内容の各種情報（ジョブ属性、印刷属性、資源データの所在情報を含む印刷資源情報）を含みデータ量が少ないリファレンスD2を生成し、サーバ14にリファレンスD2を送信することで印刷処理要求を行う。サーバ14は、ジョブ属性や印刷属性の情報に基づいてプリンタ及び印刷データの転送経路を決定し、決定したプリンタ16P<sub>1</sub>の性能や資源データの所在情報に基づいて資源データの転送経路を決定する。そして、決定した資源データの転送経路に従って資源データをプリンタ16P<sub>1</sub>に配布し、決定した印刷データの転送経路に従って印刷データをワークステーション12W<sub>1</sub>からプリンタ16P<sub>1</sub>へ転送させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷データを生成する少なくとも 1つの端末装置、前記印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1つの画像形成装置、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されたネットワークシステムであって、

前記端末装置は、

印刷データの生成時に、前記印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、

前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、

を有し、

前記サーバは、

前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、

を有するネットワークシステム。

【請求項 2】 前記印刷処理内容情報は、印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成されていることを特徴とする請求項 1 記載のネットワークシステム。

【請求項 3】 印刷データを生成する少なくとも 1つの端末装置、前記印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1つの画像形成装置、前記印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されたネットワークシステムであって、

前記端末装置は、

印刷データの生成時に、前記印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、

前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、

を有し、

前記サーバは、

前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への資源データの転送経路、及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送され前記決定した資源データの転送経路に従って資源データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、

を有するネットワークシステム。

【請求項 4】 前記印刷処理内容情報は、印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成されていることを特徴とする請求項 3 記載のネットワークシステム。

【請求項 5】 前記サーバは、前記画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部をさらに有し、

前記決定手段は、前記印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報と前記画像形成装置毎の性能情報とに基づいて、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定することを特徴とする請求項 2 又は請求項 4 に記載のネットワークシステム。

【請求項 6】 前記サーバは、前記端末装置毎の性能情報を記憶した端末装置性能情報記憶部をさらに有し、前記決定手段は、前記印刷属性情報、前記画像形成装置毎の性能情報、及び印刷処理内容情報を送信した端末装置の性能情報に基づいて、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定することを特徴とする請求項 5 記載のネットワークシステム。

【請求項 7】 前記決定手段は、決定した画像形成装置と前記印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報とに基づいて、前記画像形成装置への印刷データの転送経路を決定することを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 に記載のネットワークシステム。

【請求項 8】 前記サーバは、前記画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部をさらに有し、

前記決定手段は、決定した画像形成装置と前記印刷処理内容情報に含まれる印刷資源情報とに基づいて、前記画像形成装置への資源データの転送経路を決定することを特徴とする請求項 4 記載のネットワークシステム。

【請求項 9】 前記決定された印刷データの転送経路が、端末装置が画像形成装置に印刷データを直接転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び印刷データの転送経路を前記端末装置に通知して、該端末装置により前記画像形成装置へ印刷データを転送させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 10】 前記決定された印刷データの転送経路が、画像形成装置が端末装置から印刷データを直接獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置に前記印刷データの転送経路を通知して、該画像形成装置により前記端末装置から印刷データを獲得させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 11】 前記決定された印刷データの転送経路

が、印刷データを端末装置からサーバへ転送し画像形成装置が前記転送された印刷データをサーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置により印刷データをサーバへ転送させ、前記画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 1 2】 前記決定された印刷データの転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し該獲得した印刷データを画像形成装置へ転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置から印刷データを獲得し該印刷データを前記画像形成装置へ転送することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 1 3】 前記決定された印刷データの転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し画像形成装置が前記獲得した印刷データをサーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置から印刷データを獲得し、前記画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 1 4】 前記決定された印刷データの転送経路が、端末装置が印刷データをサーバへ転送しサーバが該印刷データを画像形成装置へ転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、該端末装置により印刷データをサーバへ転送させ該印刷データを前記画像形成装置へ転送することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 1 5】 前記決定された資源データの転送経路が、資源管理サーバが資源データを画像形成装置に転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び資源管理サーバに前記資源データの転送経路を通知して、該資源管理サーバにより前記画像形成装置へ資源データを転送させることを特徴とする請求項 8 記載のネットワークシステム。

【請求項 1 6】 前記決定された資源データの転送経路が、画像形成装置が資源データを資源管理サーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置に前記資源データの転送経路を通知して、該画像形成装置により前記資源管理サーバから資源データを獲得させることを特徴とする請求項 8 記載のネットワークシステム。

【請求項 1 7】 前記印刷処理内容情報は、前記印刷データよりもデータ量が少ないことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 6 の何れか 1 項に記載のネットワークシ

テム。

【請求項 1 8】 印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置及び該画像形成装置を管理するサーバと共にネットワークシステムを構成する端末装置であって、印刷処理される印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

前記印刷データ生成手段により生成された印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、

前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有する端末装置。

【請求項 1 9】 印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置、前記印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、及び該画像形成装置を管理するサーバと共にネットワークシステムを構成する端末装置であって、印刷処理される印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

前記印刷データ生成手段により生成された印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有する端末装置。

【請求項 2 0】 印刷データを生成すると共に該印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも 1 つの端末装置、及び該印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置と共にネットワークシステムを構成し、前記画像形成装置を管理するサーバであって、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送されるよう

制御する制御手段と、  
を有するサーバ。

【請求項 21】 印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、印刷データを生成すると共に、該印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも 1 つの端末装置、及び該印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置と共にネットワークシステムを構成し、前記画像形成装置を管理するサーバであって、  
前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への印刷データの転送経路、及び該画像形成装置への資源データの転送経路を決定する決定手段と、  
前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送され前記決定された資源データの転送経路に従って資源データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、  
を有するサーバ。

【請求項 22】 前記ジョブ属性情報に、処理開始時刻が定められた印刷処理についての前記処理開始時刻を含む実行制御情報が含まれる場合、前記制御手段は、前記処理開始時刻になる前又は前記処理開始時刻になったときに、資源データ及び印刷データの各々が順次前記画像形成装置へ転送されるよう制御することを特徴とする請求項 21 記載のサーバ。

【請求項 23】 印刷データに基づいて印刷処理を実行する画像形成装置であって、  
印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、印刷データを生成すると共に、該印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも 1 つの端末装置、及び前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への印刷データの転送経路及び該画像形成装置への資源データの転送経路を決定するサーバと共にネットワークシステムを構成すると共に、  
前記サーバが決定した資源データの転送経路の情報を受信し、該資源データの転送経路が、画像形成装置が資源管理サーバから資源データを獲得する経路であった場

合、前記資源管理サーバから資源データを獲得することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークシステム、端末装置、サーバ及び画像形成装置に係り、より詳しくは、印刷データを生成する少なくとも 1 つの端末装置、印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置、及び該画像形成装置を管理するサーバを備え、必要に応じて電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバを設けたネットワークシステム、該ネットワークシステムを構成する端末装置、サーバ及び画像形成装置に関する。

【0002】なお、画像形成装置には、受信した印刷データに基づいて用紙等の記録媒体に画像を形成するあらゆる装置、例えば、プリンタ、プロッター、デジタル複合機等が含まれる。

【0003】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、複数のワークステーション、複数のプリンタおよびプリンタを管理するプリントサーバにより構成されたネットワークシステムが構築されている。このようなネットワークシステムでの印刷処理時には、大量の印刷データをワークステーションからネットワークを介してプリントサーバへ送信して該プリントサーバ内のメモリに一時記憶し、プリントサーバが、ネットワークに接続された少なくとも 1 つのプリンタにネットワークを介して印刷データを送信し、該プリンタにより印刷データの印刷処理を行っている。

【0004】しかしながら、上記のような技術では、ワークステーションからプリントサーバへ大量の印刷データを送信することで印刷要求が行われていた。このようにプリントサーバがネットワークに接続された複数台のワークステーションからの印刷データを一手に受信するため、印刷処理の要求が集中した場合には、印刷データを記憶するメモリの容量が一杯になり、ワークステーションからの印刷データを受け付けられない、といった不都合が生じるおそれがある。なお、この問題を解決するため、プリントサーバの印刷データを記憶するメモリ領域を、ディスクの増設等により、拡大することも考えられるが、ディスクの増設等には多大なコストを必要とする別の問題が生ずる。

【0005】また、大量の印刷データがワークステーションからネットワークを介してプリントサーバへ送信され、その後また、大量の印刷データがプリントサーバからネットワークを介してプリンタへ送信されるので、ネットワーク上のデータ伝送量（通信トラフィック量）が増加してしまい、ネットワークシステム全体でのデータ伝送処理効率を低下させるおそれがある。

【0006】ところで、上記の印刷データの印刷処理で

は、フォント、フォーム、イメージ、ロゴデータなどの汎用的に用いられるデータ（以下、資源データと称する）が用いられており、これら資源データも印刷データと一緒にプリンタへ転送されていた。

【0007】このため、印刷処理を行うプリンタに、印刷処理で必要となる資源データを事前に転送して整備させておき、資源データを除く印刷データのみを送信し、印刷データ転送時の転送データ量を減らすことが考えられる。

【0008】ところが、上記資源データは定期的に変更が生じる場合があり、プリンタ毎に事前に格納している電子帳票データ、ロゴデータなどが、最新の電子帳票データ、ロゴデータと一致しない、といった新たな問題が生じるおそれがある。

【0009】本発明は、上記問題を解決するために成されたもので、サーバに対する印刷処理要求、及び画像形成装置への印刷データの転送を円滑に実行することができるネットワークシステム、端末装置及びサーバを提供することを第1の目的とする。

【0010】また、より具体的には、ネットワーク上のトラフィックを減少し且つサーバにおけるデータの記憶に要する記憶領域を最小限度に抑えることができるネットワークシステム、端末装置及びサーバを提供することを第2の目的とする。

【0011】更に、上記に加え、印刷処理で古い資源データが用いられる不都合を回避しつつ、印刷処理を行う画像形成装置へ資源データを円滑に転送することができるネットワークシステム、端末装置、サーバ及び画像形成装置を提供することを第3の目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、請求項1記載のネットワークシステムは、印刷データを生成する少なくとも1つの端末装置、前記印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されたネットワークシステムであって、前記端末装置は、印刷データの生成時に、前記印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有し、前記サーバは、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0013】また、請求項2記載のネットワークシステムでは、請求項1記載のネットワークシステムにおいて、前記印刷処理内容情報は、印刷データの所在情報を

含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成されていることを特徴とする。

【0014】上記第3の目的を達成するために、請求項3記載のネットワークシステムは、印刷データを生成する少なくとも1つの端末装置、前記印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置、前記印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されたネットワークシステムであって、前記端末装置は、印刷データの生成時に、前記印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有し、前記サーバは、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への資源データの転送経路、及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送され前記決定した資源データの転送経路に従って資源データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0015】また、請求項4記載のネットワークシステムでは、請求項3記載のネットワークシステムにおいて、前記印刷処理内容情報は、印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成されていることを特徴とする。

【0016】また、請求項5記載のネットワークシステムでは、請求項2又は請求項4に記載のネットワークシステムにおいて、前記サーバは、前記画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部をさらに有し、前記決定手段は、前記印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報と前記画像形成装置毎の性能情報とに基づいて、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定することを特徴とする。

【0017】また、請求項6記載のネットワークシステムでは、請求項5記載のネットワークシステムにおいて、前記サーバは、前記端末装置毎の性能情報を記憶した端末装置性能情報記憶部をさらに有し、前記決定手段は、前記印刷属性情報、前記画像形成装置毎の性能情報、及び印刷処理内容情報を送信した端末装置の性能情報に基づいて、印刷処理の実行に適した画像形成装置を

決定することを特徴とする。

【0018】また、請求項7記載のネットワークシステムでは、請求項5又は請求項6に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定手段は、決定した画像形成装置と前記印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報とに基づいて、前記画像形成装置への印刷データの転送経路を決定することを特徴とする。

【0019】また、請求項8記載のネットワークシステムでは、請求項4記載のネットワークシステムにおいて、前記サーバは、前記画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部をさらに有し、前記決定手段は、決定した画像形成装置と前記印刷処理内容情報に含まれる印刷資源情報とに基づいて、前記画像形成装置への資源データの転送経路を決定することを特徴とする。

【0020】また、請求項9記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、端末装置が画像形成装置に印刷データを直接転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び印刷データの転送経路を前記端末装置に通知して、該端末装置により前記画像形成装置へ印刷データを転送させることを特徴とする。

【0021】また、請求項10記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、画像形成装置が端末装置から印刷データを直接獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置に前記印刷データの転送経路を通知して、該画像形成装置により前記端末装置から印刷データを獲得させることを特徴とする。

【0022】また、請求項11記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、印刷データを端末装置からサーバへ転送し画像形成装置が前記転送された印刷データをサーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置により印刷データをサーバへ転送させ、前記画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させることを特徴とする。

【0023】また、請求項12記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し該獲得した印刷データを画像形成装置へ転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置から印刷データを獲得し該印刷データを前記画像形成装置へ転送することを特徴とする。

【0024】また、請求項13記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し画像形成装置が前記獲得した印刷データをサーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置から印刷データを獲得し、前記画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させることを特徴とする。

【0025】また、請求項14記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、端末装置が印刷データをサーバへ転送しサーバが該印刷データを画像形成装置へ転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、該端末装置により印刷データをサーバへ転送させ該印刷データを前記画像形成装置へ転送することを特徴とする。

【0026】また、請求項15記載のネットワークシステムでは、請求項8記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された資源データの転送経路が、資源管理サーバが資源データを画像形成装置に転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び資源管理サーバに前記資源データの転送経路を通知して、該資源管理サーバにより前記画像形成装置へ資源データを転送させることを特徴とする。

【0027】また、請求項16記載のネットワークシステムでは、請求項8記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された資源データの転送経路が、画像形成装置が資源データを資源管理サーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置に前記資源データの転送経路を通知して、該画像形成装置により前記資源管理サーバから資源データを獲得させることを特徴とする。

【0028】上記第2の目的を達成するために、請求項17記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項16の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記印刷処理内容情報は、前記印刷データよりもデータ量が少ないことを特徴とする。

【0029】上記第1の目的を達成するために、請求項18記載の端末装置は、印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置及び該画像形成装置を管理するサーバと共にネットワークシステムを構成する端末装置であって、印刷処理される印刷データを生成する印刷データ生成手段と、前記印刷データ生成手段により生成された印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形

成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有することを特徴とする。

【0030】上記第3の目的を達成するために、請求項19記載の端末装置は、印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置、前記印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、及び該画像形成装置を管理するサーバと共にネットワークシステムを構成する端末装置であって、印刷処理される印刷データを生成する印刷データ生成手段と、前記印刷データ生成手段により生成された印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有することを特徴とする。

【0031】上記第1の目的を達成するために、請求項20記載のサーバは、印刷データを生成すると共に該印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも1つの端末装置、及び該印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置と共にネットワークシステムを構成し、前記画像形成装置を管理するサーバであって、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0032】上記第3の目的を達成するために、請求項21記載のサーバは、印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、印刷データを生成すると共に、該印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくと

も1つの端末装置、及び該印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置と共にネットワークシステムを構成し、前記画像形成装置を管理するサーバであって、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への印刷データの転送経路、及び該画像形成装置への資源データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送される前記決定された資源データの転送経路に従って資源データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0033】また、請求項22記載のサーバでは、請求項21記載のサーバにおいて、前記ジョブ属性情報に、処理開始時刻が定められた印刷処理についての前記処理開始時刻を含む実行制御情報が含まれる場合、前記制御手段は、前記処理開始時刻になる前又は前記処理開始時刻になったときに、資源データ及び印刷データの各々が順次前記画像形成装置へ転送されるよう制御することを特徴とする。

【0034】上記第3の目的を達成するために、請求項23記載の画像形成装置は、印刷データに基づいて印刷処理を実行する画像形成装置であって、印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、印刷データを生成すると共に、該印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも1つの端末装置、及び前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への印刷データの転送経路及び該画像形成装置への資源データの転送経路を決定するサーバと共にネットワークシステムを構成すると共に、前記サーバが決定した資源データの転送経路の情報を受信し、該資源データの転送経路が、画像形成装置が資源管理サーバから資源データを獲得する経路であった場合、前記資源管理サーバから資源データを獲得することを特徴とする。

【0035】上記請求項1記載のネットワークシステムは、印刷データを生成する少なくとも1つの端末装置、印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されている。

【0036】このようなネットワークシステムにおいて、端末装置は、情報生成手段によって、印刷データの生成時に、印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する。



【0037】この印刷処理内容情報は、請求項2に記載したように例えば、印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成することができる。

【0038】このうちジョブ属性情報は、例えば、印刷処理の実行優先順位や、処理開始時刻が定められた印刷処理についての処理開始時刻等のスケジュール情報、印刷出力させたい画像形成装置の指定や負荷分散、分割出力の指定等を含むプリントサービス情報等を含んで構成される。印刷属性情報は、例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等の情報を含んで構成される。

【0039】端末装置は、印刷処理要求手段によって、上記のような印刷処理内容情報をサーバへ送信することで、該サーバに印刷データの印刷処理を要求する。

【0040】サーバは、決定手段によって、上記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する。

【0041】具体的には、請求項5に記載したように、サーバに、画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部を設け、決定手段が画像形成装置毎の性能情報と印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報（例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等）とを照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能な、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定しても良い。

【0042】また、請求項6に記載したように、サーバに、端末装置毎の性能情報を記憶した端末装置性能情報記憶部をさらに設け、決定手段が、印刷属性情報、画像形成装置毎の性能情報、及び印刷処理内容情報を送信した端末装置の性能情報を照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能であり且つ送信側の端末装置の性能に適合した画像形成装置を決定しても良い。

【0043】なお、上記画像形成装置性能情報記憶部には、画像形成装置毎の性能情報を予め記憶しておいても良いし、オペレータが追加入力又は変更した性能情報を記憶しても良い。また、印刷処理時の画像形成装置とのやりとりによって入手された該画像形成装置の性能情報を自動的に記憶しても良い。

【0044】また、端末装置性能情報記憶部にも、端末装置毎の性能情報を予め記憶しておいても良いし、オペレータが追加入力又は変更した性能情報を記憶しても良い。また、端末装置とのやりとりによって入手された該端末装置の性能情報を自動的に記憶しても良い。

【0045】また、請求項7に記載したように、決定手段が、上記決定した画像形成装置の性能の範囲で、印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報（例えば、負荷分散や分割出力の指定等）を満たすような適正な印刷デ

ータの転送経路を決定しても良い。

【0046】以上のようにして画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定した後、制御手段によって、上記決定された転送経路に従って印刷データが画像形成装置へ転送されるよう制御する。

【0047】ここで、転送経路として、データ量が多い印刷データを端末装置と画像形成装置との間で直接転送する経路（即ち、端末装置が画像形成装置に印刷データを直接転送する経路①又は画像形成装置が端末装置から印刷データを直接獲得する経路②）が考えられる。

【0048】このうち、決定された転送経路が、端末装置が画像形成装置に印刷データを直接転送する経路①である場合、請求項9に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び転送経路を端末装置に通知して、該端末装置により画像形成装置へ印刷データを転送させるよう構成すれば良い。

【0049】また、決定された転送経路が、画像形成装置が端末装置から印刷データを直接獲得する経路②である場合、請求項10に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置に転送経路を通知して、該画像形成装置により端末装置から印刷データを獲得させるよう構成すれば良い。

【0050】このようにデータ量が多い印刷データを、従来のように端末装置－サーバ間とサーバ－画像形成装置間の2回転送することなく、端末装置－画像形成装置間で直接転送することにより、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、データ量が多い印刷データをサーバで蓄積する処理が実行されないので、印刷データの印刷処理全体の処理時間が短縮される。さらに、データ量が多い印刷データをサーバで蓄積する必要が無くなるので、サーバへの磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0051】さらに、上記2つの転送経路以外に、以下の4つの経路が考えられる。

【0052】③印刷データを端末装置からサーバへ転送し、転送された印刷データを画像形成装置がサーバから獲得する経路

④サーバが端末装置から印刷データを獲得し、獲得した印刷データをサーバから画像形成装置へ転送する経路

⑤サーバが端末装置から印刷データを獲得し、獲得した印刷データを画像形成装置がサーバから獲得する経路

⑥印刷データを端末装置からサーバへ転送し、転送された印刷データをサーバが画像形成装置へ転送する経路

このうち、決定された転送経路が、端末装置からサーバへ転送された印刷データを画像形成装置が獲得する経路③である場合、請求項11に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び端末装置に転送経路を通知して、端末装置により印刷データをサーバへ転送させ、画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得

10

20

30

40

50

させるよう構成すれば良い。

【0053】また、決定された転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し該印刷データを画像形成装置へ転送する経路④である場合、請求項12に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び端末装置に転送経路を通知して、端末装置から印刷データを獲得し該印刷データを画像形成装置へ転送するよう構成すれば良い。

【0054】また、決定された転送経路が、サーバが端末装置から獲得した印刷データを画像形成装置が獲得する経路⑤である場合、請求項13に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び端末装置に転送経路を通知して、端末装置から印刷データを獲得し、画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させるよう構成すれば良い。

【0055】また、決定された転送経路が、印刷データを端末装置からサーバへ転送し、転送された印刷データをサーバが画像形成装置へ転送する経路⑥である場合、請求項14に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び端末装置に転送経路を通知して、該端末装置により印刷データをサーバへ転送させ、該印刷データを画像形成装置へ転送するよう構成すれば良い。

【0056】このようにサーバにおいて、印刷処理内容情報に基づき適正な画像形成装置及び印刷データの転送経路を決定し、決定した転送経路に基づく画像形成装置への印刷データの転送を実現することができる。

【0057】即ち、請求項1記載の発明によれば、端末装置が印刷データを含まない印刷処理内容情報を用いてサーバに印刷データの印刷処理を要求し、サーバが該印刷処理内容情報に基づいて適正な転送経路及び適正な画像形成装置を決定し、印刷データが前記決定された転送経路に従って、前記決定された画像形成装置へ転送されるので、印刷データの円滑な転送及び適正な画像形成装置による印刷処理を実現することができる。

【0058】また、請求項17に記載したように、前述した印刷処理内容情報は、そのデータ量が印刷データよりも少なければ、このデータ量が少ない印刷処理内容情報を用いてサーバに印刷データの印刷処理を要求するので、要求時に端末装置からサーバへ転送されるデータ量が従来よりも減少し、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、サーバで蓄積すべきデータ量も減少するので、サーバでは特に磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0059】ところで、上記請求項1記載のネットワークシステムを構成できる端末装置として、上記請求項18記載の端末装置を挙げることができる。この請求項18記載の端末装置では、印刷データ生成手段が印刷処理される印刷データを生成し、情報生成手段が、印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、ネットワークシステ

ムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する。そして、印刷処理要求手段が、この印刷処理内容情報をサーバへ送信することで該サーバに印刷データの印刷処理を要求する。このようにして、印刷データでなく印刷処理内容情報を用いた印刷処理要求をサーバに対して行うことができる。

【0060】請求項20記載のサーバでは、決定手段が、端末装置からの印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報（例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等）と該サーバで管理している各画像形成装置毎の性能情報とを照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能な、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定する。また、決定手段は、この画像形成装置の性能の範囲で、印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報（例えば、負荷分散や分割出力の指定等）を満たすような適正な印刷データの転送経路を決定する。そして、制御手段が、この決定した転送経路に従って、印刷データが前記決定した画像形成装置へ転送されるよう制御する。このようにして、印刷処理内容情報を用いた端末装置からの印刷処理要求を受けて、適正な画像形成装置及び印刷データの転送経路を決定し、決定した転送経路に基づく印刷データの転送を実現することができる。

【0061】請求項3記載のネットワークシステムは、端末装置、画像形成装置及びサーバに加え、印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバをさらに含んで構成されている。この資源管理サーバが管理する資源データには、電子帳票データやロゴデータが含まれ、電子帳票データは、文字フォントや帳票のフォーム等のデータを含んでいる。

【0062】このような資源管理サーバを含んだネットワークシステムにおいて、端末装置は、情報生成手段によって、印刷データの生成時に、印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する。なお、この印刷処理内容情報は、請求項4に記載したように、例えば、印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成することができる。

【0063】端末装置は、印刷処理要求手段によって、上記印刷処理内容情報をサーバへ送信することで、該サーバに印刷データの印刷処理を要求する。

【0064】サーバは、決定手段によって、上記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への資源データの転送経路、及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する。そして、制御手段により、上記決

定された印刷データの転送経路に従って印刷データが画像形成装置へ転送され、上記決定した資源データの転送経路に従って資源データが画像形成装置へ転送されるよう制御する。

【0065】上記画像形成装置の決定にあたっては、好ましくは、サーバに、画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部を設け、決定手段が画像形成装置毎の性能情報と印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報（例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等）とを照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能な、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定しても良い。

【0066】また、好ましくは、サーバに、端末装置毎の性能情報を記憶した端末装置性能情報記憶部をさらに設け、決定手段が、印刷属性情報、画像形成装置毎の性能情報、及び印刷処理内容情報を送信した端末装置の性能情報を照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能であり且つ送信側の端末装置の性能に適合した画像形成装置を決定しても良い。

【0067】また、好ましくは、決定手段が、上記決定した画像形成装置の性能の範囲で、印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報（例えば、負荷分散や分割出力の指定等）を満たすような適正な印刷データの転送経路を決定しても良い。

【0068】また、好ましくは、請求項8に記載したように、サーバに、画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部を設け、決定手段が、上記決定した画像形成装置が資源データの獲得機能を有するか否かに応じて、印刷資源情報に含まれる資源データの所在情報に対応する機器（資源管理サーバ、端末装置等）から上記決定した画像形成装置への資源データの転送経路を決定しても良い。

【0069】ここで、資源データの転送経路として、資源データを資源管理サーバと画像形成装置との間で直接転送する経路（即ち、資源管理サーバが画像形成装置に資源データを直接転送する経路⑦）又は画像形成装置が資源管理サーバから資源データを直接獲得する経路⑧）が考えられる。

【0070】決定した画像形成装置が資源データの獲得機能を有していなければ、決定手段は、資源データの転送経路を、資源管理サーバが画像形成装置に資源データを直接転送する経路⑦に決定すれば良い。この場合、請求項15に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び資源管理サーバに資源データの転送経路を通知して、該資源管理サーバにより画像形成装置へ資源データを転送させれば良い。

【0071】決定した画像形成装置が資源データの獲得機能を有していれば、決定手段は、資源データの転送経路を、画像形成装置が資源管理サーバから資源データを直接獲得する経路⑧に決定すれば良い。この場合、請求

項16に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置に資源データの転送経路を通知して、該画像形成装置により資源管理サーバから資源データを獲得させれば良い。

【0072】このように資源データの転送経路として、資源データを資源管理サーバと画像形成装置との間で直接転送する経路を設定すれば、資源データを、従来のように印刷データと共に端末装置—サーバ間とサーバ—画像形成装置間の2回転送することなく、端末装置—画像形成装置間で直接転送することにより、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、資源データをサーバで蓄積する必要が無くなるので、サーバへの磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0073】このように請求項3記載の発明によれば、資源データと印刷データとをそれぞれ独立して、適正な画像形成装置へ適正な転送経路で転送できるので、一度に転送されるデータ量を減らしネットワーク上のトラフィック量の集中を回避することができると共に、最新の資源データを印刷処理で用いることができる（即ち、印刷処理で古い資源データが用いられるといった不都合を回避することができる）。

【0074】また、請求項17に記載したように、前述した印刷処理内容情報のデータ量が印刷データのデータ量よりも少なければ、要求時に端末装置からサーバへ転送されるデータ量が従来よりも減少し、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、サーバで蓄積すべきデータ量も減少するので、サーバでは特に磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0075】ところで、上記請求項1記載のネットワークシステムを構成できる端末装置として、上記請求項19記載の端末装置を挙げることができる。この請求項19記載の端末装置では、印刷データ生成手段が印刷処理される印刷データを生成し、情報生成手段が、印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する。そして、印刷処理要求手段が、この印刷処理内容情報をサーバへ送信することで該サーバに印刷データの印刷処理を要求する。このようにして、印刷データでなく印刷処理内容情報を用いた印刷処理要求をサーバに対して行うことができる。

【0076】請求項21記載のサーバでは、決定手段が、例えば前述したように、端末装置から受信した印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報（例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等）と各画像形成装置毎の性能情報とを照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく

印刷処理を実行可能な、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定する。また、この画像形成装置の性能の範囲で、印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報（例えば、負荷分散や分割出力の指定等）を満たすような適正な印刷データの転送経路を決定する。また、決定手段は、上記決定した画像形成装置が資源データの獲得機能を有するか否かに応じて、印刷資源情報に含まれる資源データの所在情報に対応する機器（資源管理サーバ、端末装置等）から上記決定した画像形成装置への資源データの転送経路を決定する。そして、制御手段が、決定した印刷データの転送経路に従って印刷データが画像形成装置へ転送され、決定した資源データの転送経路に従って資源データが画像形成装置へ転送されるよう制御する。このようにして、印刷処理内容情報を用いた端末装置からの印刷処理要求を受けて、適正な画像形成装置及び印刷データの転送経路を決定し、決定した印刷データの転送経路に基づく印刷データの転送を実現することができる。また、決定した資源データの転送経路に基づく資源データの転送を実現することができる。

【0077】ジョブ属性情報に、処理開始時刻が定められた印刷処理についての処理開始時刻を含む実行制御情報が含まれる場合、処理開始時刻に画像形成装置で印刷処理を行うために、処理開始時刻に又はそれ以前に、該画像形成装置に印刷データ及び資源データを転送する必要がある。

【0078】ここで、請求項22に記載したサーバの制御手段は、処理開始時刻になる前又は処理開始時刻になったときに、資源データ及び印刷データの各々が順次画像形成装置へ転送されるよう制御する。これにより、一度にネットワーク上を転送されるデータ量を減らすことができると共に、処理開始時刻での画像形成装置による印刷処理を円滑に開始させることができる。

【0079】なお、一般的に資源データのデータ量よりも印刷データのデータ量の方が多いので、処理開始時刻になる前に資源データを画像形成装置へ転送しておき、処理開始時刻になったときに印刷データを画像形成装置へ転送するのが好ましい。この場合、データ量の多い印刷データを画像形成装置に長い時間にわたって蓄積する必要が無い。

【0080】請求項23記載の画像形成装置は、前述した資源管理サーバ、端末装置、及び印刷処理を実行させる画像形成装置と該画像形成装置への印刷データの転送経路と該画像形成装置への資源データの転送経路とを決定するサーバと共にネットワークシステムを構成する。この画像形成装置は、サーバが決定した資源データの転送経路の情報を受信し、該資源データの転送経路が、画像形成装置が資源管理サーバから資源データを獲得する経路であった場合、資源管理サーバから資源データを獲得する。このように画像形成装置が資源データを獲得することができるので、サーバや資源管理サーバが資源デ

ータの配布を制御する必要がなくなり、サーバや資源管理サーバの処理負荷が軽減される。

【0081】

【発明の実施の形態】以下、各種の発明の実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0082】〔第1実施形態〕

〔ネットワークシステムの構成〕本実施形態におけるネットワークシステムは、図1に示すように、第1のネットワークN1及び第2のネットワークN2を含んで構成されている。

【0083】このうち第1のネットワークN1では、複数（本実施形態では4つ）の端末装置（以下、ワークステーションという）12W<sub>1</sub>、12W<sub>2</sub>、12W<sub>3</sub>、12W<sub>4</sub>、1台のサーバ（以下では、単にサーバと称する）14、及び複数（本実施形態では4つ）のプリンタ16P<sub>1</sub>、16P<sub>2</sub>、16P<sub>3</sub>、16P<sub>4</sub>がローカルエリアネットワーク（LAN）10を介して相互に接続されている。なお、プリンタ16P<sub>1</sub>、16P<sub>2</sub>、16P<sub>3</sub>、16P<sub>4</sub>はサーバ14により管理されている。

【0084】また、第2のネットワークN2では、複数（本実施形態では4つ）のワークステーション22W<sub>1</sub>、22W<sub>2</sub>、22W<sub>3</sub>、22W<sub>4</sub>、1台のサーバ24、及び複数（本実施形態では4つ）のプリンタ26P<sub>1</sub>、26P<sub>2</sub>、26P<sub>3</sub>、26P<sub>4</sub>がLAN20を介して相互に接続されている。なお、プリンタ26P<sub>1</sub>、26P<sub>2</sub>、26P<sub>3</sub>、26P<sub>4</sub>はサーバ24により管理されている。

【0085】なお、第1のネットワークN1はルータ18を介して、第2のネットワークN2はルータ28を介して、それぞれLAN（FDDI／ISDN／X.25）30に接続されている。

【0086】図2に示すように、ワークステーション12W<sub>1</sub>には、印刷データを蓄積するためのスプール160、印刷データを生成する印刷データ生成部112と後述する印刷内容を表すリファレンスを生成するリファレンス生成部111とを含み印刷データをスプール160へ蓄積するデータ生成部110、印刷処理要求に係る処理を管理する印刷管理部120、外部とのデータの出入力を司る入出力インタフェース部（以下、入出力I/Fと称する）150、入出力I/F150を介して入力される印刷処理状況（ステータス）情報の把握・管理等を行うステータス制御部130、及びスプール160に蓄積された印刷データを入出力I/F150を介して外部の装置へ出力するデータ出力部140が設けられている。

【0087】印刷管理部120は、リファレンス生成部111で生成されたリファレンスをデータ出力部140によりサーバ14へ送信することにより、サーバ14に対して印刷データの印刷処理を要求する。また、印刷データをサーバ14やプリンタ16P<sub>1</sub>等の外部装置へ転

送する際には、印刷管理部120は、スプール160に蓄積された印刷データをデータ出力部140により取り出させ、入出力I/F150を介して外部の装置へ出力（転送）させる。

【0088】なお、他のワークステーション12W<sub>2</sub>、12W<sub>3</sub>、12W<sub>4</sub>、22W<sub>1</sub>、22W<sub>2</sub>、22W<sub>3</sub>、22W<sub>4</sub>も上記と同様の構成となっている。

【0089】図3に示すように、サーバ14は印刷処理を管理する印刷管理部240を備えており、この印刷管理部240には、外部装置からのデータの入力を行うデータ入力部211、外部装置へのデータの出力を行うデータ出力部212、印刷処理状況（ステータス）の把握・管理等を行うステータス制御部230、管理下にあるプリンタの性能等の情報を管理する装置情報管理部220、ワークステーションからのリファレンスを解釈するリファレンス解釈部242、印刷データを出力させるプリンタを選出するプリンタ選出部243、データ転送経路を決定するデータ転送経路決定部244、及び受信した印刷データ及びリファレンスを蓄積するためのスプール250が接続されている。

【0090】また、サーバ14は外部とのデータの出入力を司る入出力I/F210を備えており、この入出力I/F210には、該入出力I/F210を介して入力される印刷処理状況やプリンタの状態に関する情報に基づいてプリンタを監視する装置監視部213、上記データ入力部211、及びデータ出力部212が接続されている。装置情報管理部220には、管理下のプリンタに関する後述する各種情報を含む装置情報テーブル222及び管理下のプリンタの後述する性能情報を含む性能情報テーブル223が記憶されたメモリ221が接続されており、装置情報管理部220は装置監視部213からのプリンタの状態に関する情報を装置情報テーブル222により、プリンタの性能に関する情報を性能情報テーブル223により、それぞれ蓄積管理する。

【0091】スプール250には、データ入力部211、データ出力部212、印刷管理部240がそれぞれ接続されており、データ入力部211で受信されたデータ（印刷データ等）が蓄積される。なお、サーバ24も上記と同様な構成になっている。

【0092】図4に示すように、プリンタ16P<sub>1</sub>には、印刷データの印刷処理を実行する印刷処理部340、外部とのデータの出入力を司る入出力I/F310、入出力I/F310を介して外部装置から入力された印刷データやリファレンスを受信し印刷処理部340へ入力するデータ入力部320、及び入出力I/F310を介して外部装置と印刷処理状況（ステータス）に関する情報の送受信を行うステータス制御部330が設けられている。なお、他のプリンタ16P<sub>2</sub>、16P<sub>3</sub>、16P<sub>4</sub>、26P<sub>1</sub>、26P<sub>2</sub>、26P<sub>3</sub>、26P<sub>4</sub>も上記と同様な構成になっている。

【0093】〔装置情報テーブル及び性能情報テーブルの概要〕図5には、サーバ14においてネットワークN1に接続された装置を管理するための装置情報テーブルの一例を示す。この装置情報テーブル222は、図3に示す装置監視部213、装置情報管理部220により自動的に設定又は更新される。また、装置情報テーブル222の情報は、ユーザーが図示しないキーボードにより設定又は更新可能とされている。

【0094】図5に示すように、装置情報テーブル222には、装置名称、ネットワークアドレス、装置タイプ、通信機能（クライアント機能／サーバ機能）、性能情報テーブル番号、装置状態などの情報が設定されている。なお、上記のクライアント機能とは、他の装置へのデータの送信及び他の装置からのデータの獲得を実行する通信機能であり、サーバ機能とは、他の装置からのデータの受信及び他の装置からのデータ獲得要求に対するデータの提供を実行する通信機能である。

【0095】このうち装置名称には、ネットワークN1を介して接続された装置（プリンタ、サーバ、クライアント）を識別するための各装置で固有の装置名称が設定され、ネットワークアドレスには、各装置毎に割り当てられたネットワークアドレスが設定される。装置タイプには、各装置毎のタイプ情報（クライアント（C）、プリンタ（P）、サーバ（S）の種別）が設定され、通信機能には、接続された全装置（図1のワークステーション12W<sub>1</sub>、12W<sub>2</sub>、12W<sub>3</sub>、12W<sub>4</sub>、22W<sub>1</sub>、22W<sub>2</sub>、22W<sub>3</sub>、22W<sub>4</sub>、サーバ24、プリンタ16P<sub>1</sub>、16P<sub>2</sub>、16P<sub>3</sub>、16P<sub>4</sub>、26P<sub>1</sub>、26P<sub>2</sub>、26P<sub>3</sub>、26P<sub>4</sub>）が備えた通信機能情報（クライアント機能／サーバ機能）が設定される。性能情報テーブル番号には、装置がプリンタである場合のみ、後述する性能情報テーブル223へのインデックス情報が設定され、装置状態には、各装置の状態に関する情報（オンラインかオフラインか）が設定される。

【0096】図6に示すように、性能情報テーブル223には、各プリンタのPDL（プリント言語）、印字解像度、印刷速度、対応用紙サイズ、印字面（片面印刷／両面印刷）、縮尺（拡大・縮小／1枚の用紙領域をN分割してN頁分記録する指定（N-up）／%縮尺）、カラー情報などのプリンタで持つ性能・機能の全ての情報が設定されている。この性能情報テーブル223は、図3に示す装置監視部213、装置情報管理部220により自動的に設定又は更新される。また、性能情報テーブル223の情報は、ユーザーが図示しないキーボードにより設定又は更新可能とされている。

【0097】なお、サーバ24でも、上記と同様の装置情報テーブル222及び性能情報テーブル223によって、接続された全装置の装置情報を管理している。

【0098】〔リファレンスの概要〕次に、本実施形態

においてワークステーションから印刷要求を行うために使用されるリファレンスについて説明する。図7にはリファレンスD2の構造を表したブロック図を、図8にはリファレンスに含まれる情報の項目を、それぞれ示している。このリファレンスD2は、印刷データとは異なるデータであり、ワークステーションからサーバへ印刷要求を行うために使用される制御情報の集まりである。

【0099】図7、図8に示すようにリファレンスD2は、印刷資源情報91、ジョブ属性情報92、印刷属性情報93により構成されている。このうち印刷資源情報91には、実際に印刷する印刷データの所在地の情報及び印刷処理において使用される又は必要となる各種資源の情報などが設定される。

【0100】ジョブ属性情報92には、印刷ジョブの運用情報として、優先順位や実行する時刻指定等のスケジュール情報と、特定のプリンタの指定情報、自動的に印刷データの印刷処理に最適なプリンタを検出させ該最適なプリンタで印刷処理させるための適合プリンタ指定情報、印刷処理の負荷を分散するよう指示する負荷分散（ロードバランス）の指定、印刷データを分割して出力するよう指示する分割出力（高速出力）の指定、及びプリンタエラー時に印刷処理を中断させることなく他のプリンタに切り替えて印刷処理を続行するよう指示する迂回出力の指定等の情報を含むプリントサービス情報とが、設定される。

【0101】印刷属性情報93には、プリンタで印刷するために必要となる情報として、用紙サイズ（A3、A4、B4・・・）、印刷部数、用紙の向き（縦か横か）、拡張情報（例えば、拡大／縮小／Nupの指定、片面印刷か両面印刷かの指定色づけに関する情報等）等が設定される。

【0102】〔印刷要求手順及び印刷データの転送手順の概要〕図9には、本実施形態におけるワークステーションからの印刷要求手順と印刷データD1の流れとを示している。なお、以下では、ワークステーション12W<sub>i</sub>からサーバ14へ印刷要求を行い、プリンタ16P<sub>i</sub>によりプリント出力する例について説明する。

【0103】ワークステーション12W<sub>i</sub>は、ワードプロセッサ等のアプリケーションソフトの印刷データD1の生成と並行して、印刷データD1の印刷処理内容に関する各種情報を含むリファレンスD2を生成し、ワークステーション12W<sub>i</sub>内のスプール160に保管する。そして、ワークステーション12W<sub>i</sub>は印刷データD1とリファレンスD2の保管終了をトリガーとして、サーバ14にリファレンスD2を送信することでサーバ14に対し印刷処理の要求を行う。

【0104】サーバ14は受信したリファレンスD2に定義されている図7、図8に示す各種情報（印刷資源情報91、ジョブ属性情報92、印刷属性情報93）を解析し、ワークステーション12W<sub>i</sub>が保管している印刷

データD1をプリント出力させるプリンタ及び後述するデータ転送経路パターン（図11に示すルート1～6参照）を決定する。そして、サーバ14は決定したデータ転送経路パターンをワークステーション12W<sub>i</sub>またはプリンタ16P<sub>i</sub>に通知する。

【0105】通知を受けたワークステーション12W<sub>i</sub>またはプリンタ16P<sub>i</sub>はサーバ14からのデータ転送経路に従い、ワークステーション12W<sub>i</sub>が印刷データD1を直接、プリンタ16P<sub>i</sub>に送信したり、プリンタ16P<sub>i</sub>が印刷データD1をワークステーション12W<sub>i</sub>より獲得するか、またはサーバ14がワークステーション12W<sub>i</sub>の印刷データD1を受信または獲得しプリンタ16P<sub>i</sub>に転送するかを行い、プリンタ16P<sub>i</sub>によって印刷出力を行う。

【0106】次に、図10、図11で示す各種のデータ転送経路パターンを説明する。

【0107】ルート1（図10のルート①）は、サーバ14からの指示に従いプリンタ16P<sub>i</sub>が、蓄積した印刷データD1をワークステーション12W<sub>i</sub>から直接獲得するデータ転送経路であり、ルート2（図10のルート②）は、サーバ14からの指示に従いワークステーション12W<sub>i</sub>が印刷データD1をプリンタ16P<sub>i</sub>に直接送信するデータ転送経路である。

【0108】ルート3（図10のルート③）は、サーバ14が、蓄積した印刷データD1をワークステーション12W<sub>i</sub>から獲得し、この印刷データD1をプリンタ16P<sub>i</sub>がサーバ14から獲得するデータ転送経路であり、ルート4（図10のルート④）は、サーバ14が印刷データD1をワークステーション12W<sub>i</sub>から獲得し、プリンタ16P<sub>i</sub>へ転送するデータ転送経路である。

【0109】ルート5（図10のルート⑤）は、サーバ14からの指示に従いワークステーション12W<sub>i</sub>が印刷データD1をサーバ14へ送信し、プリンタ16P<sub>i</sub>がサーバ14からの指示に従い印刷データD1をサーバ14から獲得するデータ転送経路であり、ルート6（図10のルート⑥）は、サーバ14からの指示に従いワークステーション12W<sub>i</sub>が印刷データD1をサーバ14へ送信し、サーバ14が受信した印刷データD1をプリンタ16P<sub>i</sub>へ転送する従来と同様のルートである。

【0110】次に、前述した各ルート毎の特性を説明する。

【0111】ルート1（ワークステーション←プリンタ）では、データはネットワーク上を1回のみ流れる。プリンタにより印刷データが獲得されるのでワークステーションは出力先の意識が無く、ワークステーションにおいては印刷ジョブが早期に解放されるという利点がある。

【0112】ルート2（ワークステーション→プリンタ）では、データはネットワーク上を1回のみ流れる。

ワークステーション自身が印刷データを送信するが、ワークステーションで印刷要求をするユーザーは出力先を意識しない。

【0113】ルート3（ワークステーション←サーバ←プリンタ）では、データはネットワーク上を2回流れる。サーバにより印刷データが獲得されるのでワークステーションは出力先の意識が無く、ワークステーションにおいては印刷ジョブが早期に解放されるという利点がある。また、サーバでは、プリンタにより印刷データが獲得されるので、プリンタへの印刷データの出力制御を行う必要がない。

【0114】ルート4（ワークステーション←サーバ→プリンタ）では、データはネットワーク上を2回流れる。サーバにより印刷データが獲得されるのでワークステーションは出力先の意識が無く、ワークステーションにおいては印刷ジョブが早期に解放されるという利点がある。

【0115】ルート5（ワークステーション→サーバ←プリンタ）では、データはネットワーク上を2回流れる。サーバでは、プリンタにより印刷データが獲得されるので、プリンタへの印刷データの出力制御を行う必要がない。

【0116】ルート6（ワークステーション→サーバ→プリンタ）では、データはネットワーク上を2回流れる（従来技術）。

【0117】ところで、本実施形態では、図12に示すように、図7、図8で示すリファレンスD2のジョブ属性情報92に応じて、上記データ転送経路パターンに対し予め優先順位を設定している。なお、図12に記載したWSはワークステーションを、PRTはプリンタを、SVはサーバを、それぞれ示しており、後述する図23でもこれらと同様の略記を用いている。

【0118】この図12に示すように、例えば、ジョブ属性情報92で特に指定が無い場合（プリントサービス無しの場合）及び負荷分散が指定されている場合は、図11のルート1、2、3、4、5、6の順に、予め優先順位1、2、3、4、5、6がそれぞれ設定されている。

【0119】また、ジョブ属性情報92で分割出力が指定されている場合は、図11のルート1、2は採用しないので、ルート3、4、5、6の順に、予め優先順位1、2、3、4がそれぞれ設定されており、ジョブ属性情報92で迂回出力が指定されている場合は、図11のルート6のみ採用するので、該ルート6に予め優先順位1が設定されている。

【0120】但し、上記のように経路パターンのデフォルト優先順位（1～6）はシステムで決められているが、ユーザーの指定により任意の優先順位に変更可能とされている。

【0121】〔装置タイプと通信機能の組合せに応じた

データ転送経路の選定について] 次に、本実施形態における装置タイプと通信機能の組合せに応じたデータ転送経路の選定について、図13、図23を用いて説明する。

【0122】図13には、装置情報テーブル222で管理している装置タイプ、通信機能の組み合わせを表しており、図23には、図13の各組み合わせ毎に実現可能なデータ転送経路を示している。

【0123】なお、通信機能はクライアント機能（他の装置へのデータの送信及び他の装置からのデータの獲得を実行する通信機能）とサーバ機能（他の装置からのデータの受信及び他の装置からのデータ獲得要求に対するデータの提供を実行する通信機能）とに分類している。本実施形態におけるサーバ14はクライアント機能・サーバ機能の両機能を所有している。

【0124】図13に示すM01はワークステーションとプリンタが共にクライアント機能、サーバ機能を所有している場合の組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンの全てのルート1～6での印刷データの通信を行うことができる。

【0125】M02は、ワークステーションがクライアント機能、サーバ機能の両機能を所有しプリンタがサーバ機能のみ所有する場合の組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンのルート2、ルート4、ルート6での印刷データの通信を行うことができる。

【0126】M03は、ワークステーションがクライアント機能、サーバ機能の両機能を所有し、プリンタがクライアント機能のみ所有する場合の組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンのルート1、ルート3、ルート5での印刷データの通信を行うことができる。

【0127】M04、M08、M12及びM16は、プリンタがクライアント機能もサーバ機能も所有していない場合の組み合わせであり、印刷データの通信を行うことが出来ないで、本実施形態の対象外となる組み合わせである（図23にはNONEと記載）。

【0128】M05、M06、M07及びM08は、プリンタの機能に関係なくワークステーションがサーバ機能のみ所有しクライアント機能を所有していないので、該ワークステーションからリファレンスを送信出来ない。このため、本実施形態の対象外となる組み合わせである（図23にはNONEと記載）。

【0129】M09は、ワークステーションがクライアント機能のみ所有し、プリンタがサーバ機能、クライアント機能の両機能を所有する組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンのルート2、ルート5、ルート6での印刷データの通信を行うことができる。

【0130】M10は、ワークステーションがクライア



ント機能のみ所有し、プリンタがサーバ機能のみ所有する組み合わせであり、図 23 に示すように、図 11 のデータ転送経路パターンでのルート 2、ルート 6 での印刷データの通信を行うことができる。

【0131】M11 は、ワークステーションがクライアント機能のみ所有し、プリンタもクライアント機能のみ所有する組み合わせであり、図 23 に示すように、図 11 のデータ転送経路パターンでのルート 5 での印刷データの通信を行うことができる。

【0132】M13、M14 及び M15 は、ワークステーションがクライアント機能を所有していないため、該ワークステーションからリファレンスを送信出来ない。このため、本実施形態の対象外となる組み合わせである（図 23 には NONE と記載）。

【0133】[リファレンス送受信、印刷データ送受信及び印刷データの獲得・提供についての実現可能な装置の組合せについて] まず、図 14 を用いて、リファレンスの送受信動作に関し実現可能な送信装置・受信装置の組合せを説明する。図 14 には、ワークステーションで作成したリファレンス D2 の送信装置と該リファレンスを受信する装置との組み合わせを示す。

【0134】この図 14 に示す M20 は、ワークステーションがリファレンス D2 をサーバへ送信する組み合わせであり、M21 は、ワークステーションがリファレンス D2 をプリンタへ送信する組み合わせである。

【0135】M22 は、前述した M20 でリファレンス D2 を受信したサーバが、ネットワークを介して接続された他のサーバへ該リファレンス D2 を転送する組み合わせである。また、M23 は、前述した M20 でリファレンス D2 を受信したサーバが管理・出力対象としているプリンタへ該リファレンス D2 を転送する組み合わせである。

【0136】次に、図 15 を用いて、印刷データの送受信動作に関し実現可能な送信装置・受信装置の組合せを説明する。図 15 には、ワークステーションで作成された印刷データ D1 の送信装置と該印刷データ D1 を受信する受信装置との組み合わせを示す。

【0137】この図 15 に示す M30 は、ワークステーションが印刷データ D1 をサーバへ送信する組み合わせであり、M31 は、ワークステーションが印刷データ D1 をプリンタへ送信する組み合わせである。

【0138】M32 は、前述した M30 で印刷データ D1 を受信したサーバが、ネットワークを介して接続された他のサーバへ印刷データを転送する組み合わせである。また、M33 は、前述した M30 での印刷データ D1 を受信したサーバが管理・出力の対象としているプリンタへ印刷データ D1 を転送する組み合わせである。

【0139】次に、図 16 を用いて、印刷データの獲得・提供動作に関し実現可能な獲得装置・提供装置の組合せを説明する。図 16 には、ワークステーションで作成

された印刷データ D1 を獲得する獲得装置と該印刷データ D1 を提供する提供装置との組み合わせを示す。

【0140】この図 16 に示す M40 は、サーバがワークステーションにより蓄積された印刷データ D1 を獲得する組み合わせであり、M41 は、前述した M40 でサーバが獲得した印刷データ D1 を、該サーバにネットワークを介して接続された他のサーバが獲得する組み合わせである。

【0141】M42 は、プリンタがワークステーションにより蓄積された印刷データ D1 を獲得する組み合わせである。また、M43 は、前述した M40 でサーバが獲得した印刷データ D1 を、プリンタがサーバから獲得する組み合わせである。

【0142】[第 1 実施形態の作用] 以下、本実施形態の作用として、ワークステーションで生成した印刷データ D1 を印刷処理する場合に、ワークステーション、サーバ、プリンタのそれぞれで実行される通信制御処理ルーチンを説明する。以下では、一例として、ワークステーション 12W<sub>i</sub> で印刷データ D1 を生成し、該印刷データ D1 の印刷処理要求をサーバ 14 に対して行うケースを想定して説明する。

【0143】ワークステーション 12W<sub>i</sub> においては、以下に述べる図 17 の制御ルーチンが実行される。ワークステーション 12W<sub>i</sub> では、ワードプロセッサ等のアプリケーションソフトからの印刷処理依頼の有無を監視している（図 17 の S100）。

【0144】印刷処理依頼が有った場合、アプリケーションソフトからの文書データを印刷データ D1 へ変換すると共に、変換された印刷データ D1 に関するリファレンス D2 を生成する（S101）。なお、ここで生成された印刷データ D1 はワークステーション 12W<sub>i</sub> 内のスプール 160 へ蓄積される。そして、印刷データ D1 への変換及びリファレンス D2 の生成が終了すると、LAN10 を介してリファレンス D2 をサーバ 14 へ送信することにより、該リファレンス D2 を用いた印刷要求をサーバ 14 に対し行う（S102）。このリファレンス D2 は、印刷データ D1 よりもデータ量が少ないので、印刷要求時の通信トラフィック量が従来よりも削減されるという利点がある。

【0145】このようなリファレンス D2 を用いた印刷要求を行った後、サーバ 14 からの指示を待つ（S103）。サーバ 14 から指示が通知されると、その指示内容を解析する（S104）。解析した結果、指示内容が印刷データ D1 の送信である場合（図 11 のルート 2、5、6 の場合）、印刷データ D1 を送信すべき送信先の情報を上記指示内容より入手し（S106）、スプール 160 に蓄積していた印刷データ D1 を前記入手した送信先へ送信する（S107）。

【0146】一方、指示内容を解析した結果、指示内容が印刷データ D1 の送信でない場合（例えば、スプール



160に蓄積した印刷データD1をサーバ14またはプリンタ16P<sub>1</sub>が獲得する場合(=図11のルート1、3、4の場合)、ワークステーション12W<sub>1</sub>はその時点で印刷ジョブを解放し、S100へ戻り新たな印刷処理依頼を待つ。

【0147】次に、サーバ14においては、以下に述べる図18の制御ルーチンが実行される。サーバ14は、図18のS200で、ネットワークN1を介して接続された装置(ワークステーション12W<sub>1</sub>、12W<sub>2</sub>、12W<sub>3</sub>、12W<sub>4</sub>又はプリンタ16P<sub>1</sub>、16P<sub>2</sub>、16P<sub>3</sub>、16P<sub>4</sub>)からのデータの受信有無を監視している。S200でデータの受信を検知した場合は、次のS201へ進み、データを受信し、受信したデータ(受信データ)を図3のスプール280へ保管する。

【0148】S201でスプール280への受信データの保管が完了すると、次のS202で受信データがリファレンスD2であるか否かをチェックする。ここで、受信データがリファレンスD2でなく印刷データD1であれば、後述するS208へ進み、受信データがリファレンスD2であれば、S203へ進み、図20の出力プリンタ抽出処理のサブルーチンを実行する。

【0149】ここで、図20の出力プリンタ抽出処理を説明する。図20のS400では、抽出したプリンタの情報を記憶するための抽出プリンタテーブル、抽出したプリンタの数をカウントするための抽出プリンタカウンターN1、検索した装置の数をカウントするための検索カウンターN2を初期化し、次のS401でリファレンスD2に含まれたジョブ属性情報92、印刷属性情報93を読み込む。

【0150】次のS402では、サーバ14で管理している装置群からのプリンタ抽出のための検索・比較(後述する)が終了したか否かを、検索カウンターN2が全装置数NTに等しくなったか否かに基づいて判断し、全ての装置に対する検索・比較が終了した時点で、図20の処理を終了して図18の主ルーチンへリターンする。

【0151】未だ全ての装置に対する検索・比較が終了していなければ、S403へ進み、リファレンスD2のジョブ属性情報92のプリントサービス項目で、出力すべきプリンタが指定されているか否かをチェックする。ここで、出力すべきプリンタが指定されていなければ、後述するS406へ進む。

【0152】一方、出力すべきプリンタが指定されている場合、S404で該指定されたプリンタの性能情報テーブル番号を装置情報テーブル222より検索し、該性能情報テーブル番号に対応するプリンタの性能情報を、性能情報テーブル223より得る。そして、次のS405で検索カウンターN2を(全装置数NT-1)にセットする。これにより、次の検索ループで検索が終了することになる。次のS406では、装置情報テーブル222より1台分の装置情報を読み込む。もちろん、プ

リンタが指定されている場合は、該指定されたプリンタの装置情報を読み込む。次のS407では、読み込んだ装置情報がプリンタ情報であるか否かを判断する。ここで、読み込んだ装置情報がプリンタ以外の情報であった場合は、後述するS413へ進む。

【0153】一方、読み込んだ装置情報がプリンタ情報であった場合、S408へ進み、読み込んだ装置情報の性能情報テーブル番号に対応するプリンタ性能情報を、性能情報テーブル223より読み込み、次のS409で図21のプリント条件チェック処理のサブルーチンを実行する。

【0154】このS409でのプリント条件チェック処理では、まず、図20のS410で対象のプリンタが適合するプリンタであるか否かを示すフラグFを初期化(オフ)する(図21のS500)。なお、フラグFがオンの場合、対象のプリンタが適合するプリンタであることを示し、フラグFがオフの場合、対象のプリンタが適合するプリンタでないことを示すものとする。

【0155】次に、S501~S507では、対象のプリンタが、リファレンスD2の印刷属性情報93で指定されている各種の属性を満たすプリンタであるか否かの判別を、以下のように個別の属性単位に行う。それぞれの判別において属性を満たしていなければ、図21のサブルーチンを終了し、図20のルーチンへリターンする。

【0156】即ち、S501では、抽出されたプリンタが稼働できる状態であるか否かの判断を行い、稼働できる状態であれば、次のS502へ進む。S502ではプリント言語(PDL)条件を満たしているか否かの判別を行い、PDL条件を満たしておれば、次のS503へ進む。

【0157】S503では、印刷解像度条件を満たしているか否かの判別を行い、印刷解像度条件を満たしておれば、次のS504へ進む。S504では用紙条件を満たしているか否かの判別を行い、用紙条件を満たしておれば、次のS505へ進む。

【0158】S505では印刷面条件(片面印刷か両面印刷か)を満たしているか否かの判別を行い、印刷面条件を満たしておれば、次のS506へ進む。S506では縮尺条件を満たしているか否かの判別を行い、縮尺条件を満たしておれば、次のS507へ進む。

【0159】S507ではカラー条件を満たしているか否かの判別を行い、カラー条件を満たしておれば、次のS508へ進む。S508では、S501~S507で判別した条件を全て満足しているので、フラグFをオンにして、処理を終了し図20のルーチンへリターンする。

【0160】このようにして、対象のプリンタが適合するプリンタであれば、フラグFがオンにセットされ、対象のプリンタが適合するプリンタでなければ、フラグF

はオフのままとなる。

【0161】図20において次のS410では、検索したプリンタ性能がリファレンスD2の印刷属性情報93で設定された印刷条件に適合しているか否かを、上記フラグFのオンオフ状態に基づいて判断する。ここで、検索したプリンタ性能が印刷条件に適合していなければ、後述するS413へ進む。

【0162】一方、検索したプリンタ性能が印刷条件に適合しておれば、S411へ進み、抽出プリンタカウンタN1を1つインクリメントし、次のS412では、抽出されたプリンタの通信機能と印刷要求を行ったワークステーションの通信機能とを抽出プリンタテーブルに設定する。

【0163】次のS413では検索カウンタN2を1つインクリメントし、S402へ戻って、処理を繰り返す。

【0164】以後、各装置情報について、S402～S413の処理を実行する。そして、全ての装置情報について処理が完了し、検索カウンタN2が全装置数NTに等しくなると、S402で肯定判定され、図20のサブルーチンを終了する。

【0165】以上のようにして図18のS203での出力プリンタ抽出処理を終了した後、次のS204では、以下に述べる図22のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理のサブルーチンを実行する。

【0166】まず、図22のS600では、上記出力プリンタ抽出処理において、抽出されたプリンタの通信機能が設定されたプリンタ抽出テーブルを読み込み、次のS601では抽出プリンタカウンタN1より抽出プリンタ数を読み込む。そして、次のS602でリファレンスD2に含まれるジョブ属性情報92を読み込み、次のS603では指定されたジョブ属性情報92で迂回出力が指定されているか否かを判別する。ここで迂回出力が指定されていた場合、S604で印刷データD1のデータ転送経路を図11のパターン6に設定して処理を終了し、図18の主ルーチンへリターンする。

【0167】一方、S603でのジョブ属性情報92の判別の結果、迂回出力が指定されていなかった場合、次のS605でジョブ属性情報92で分割出力が指定されているか否かを判別する。判別した結果、分割出力が指定されていた場合、S606へ進み、S600で読み込んだプリンタ抽出テーブルから、データ転送経路のパターン4またはパターン6の組み合わせが可能なプリンタを検索する。次のS607ではS605で検索できたプリンタがあるか否かを判別し、検索できたプリンタがあれば、後述するS613へ進む。検索できたプリンタが無かった場合、S608でプリンタが検索できなかった旨のエラー情報を、図示しないディスプレイに表示して処理を終了し、図18の主ルーチンへリターンする。

【0168】一方、S605での判別の結果、分割出力

でなかった場合、S609へ進み、ジョブ属性情報92でロードバランスが指定されているか否かを判別する。判別の結果、ロードバランスが指定されていた場合、S610において、上記S600で読み込んだプリンタ抽出テーブル内のプリンタの中から稼働率が最も低いプリンタを選出して、S613へ進む。S609の判別の結果、ロードバランスが指定されていなかった場合は、S611へ進み、ジョブ属性情報92で適合プリンタが指定されているか否かを判別する。判別の結果、適合プリンタが指定されていた場合、S612において上記S600で読み込んだプリンタ抽出テーブルより、最も高機能な通信機能の組み合わせ（機能パターン）を備えたプリンタを選出して、S613へ進む。

【0169】一方、S611で判別した結果、適合プリンタが指定されていなかった場合は、指定プリンタが指定されているものとみなし、特にプリンタを選出することなく、S613へ進む。

【0170】そして、S613ではS606、S610、S612で選出されたプリンタ又はジョブ属性情報92の指定プリンタで指定されたプリンタより、図12に示すデータ転送経路のプライオリティテーブルに従い、優先順位の高いデータ転送経路を選出して処理を終了し、図18の主ルーチンへリターンする。

【0171】以上のような図18のS204でのデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理によって、印刷データD1のデータ転送経路およびプリンタが決定される。

【0172】次に、図18のS205で、印刷処理の要求を行っているワークステーション12Wi及び上記S204で決定されたプリンタ（例えば、プリンタ16Pi）に対して、決定されたデータ転送経路パターンを通知する。

【0173】次のS206では、決定されたデータ転送経路がサーバにより印刷データを獲得するパターン（即ち、図11のルート3、ルート4）であるか否かを判別する。ここで、データ転送経路がサーバにより印刷データを獲得するパターンでなければ、S200へ戻り次の受信データ待ちを行う。

【0174】一方、データ転送経路がサーバにより印刷データを獲得するパターン（＝図11のルート3、ルート4）であれば、S207で、リファレンスD2に含まれる印刷資源情報91の印刷データ所在情報を参照してワークステーション12Wiから印刷データを獲得し、獲得した印刷データを図3のスパール280に保管する。そして、次のS208では、決定されたデータ転送経路が、サーバから印刷データを転送するパターン（即ち、図11のルート4）であるか否かを判別する。ここで、データ転送経路がサーバから印刷データを転送するパターンでなければ（即ち、図11のルート3であれば）、S200へ戻り次の受信データ待ちを行う。

10

20

30

40

50

【0175】一方、データ転送経路がサーバから印刷データを転送するパターンであれば、S209へ進み、S204で決定されたプリンタから印刷データD1を出力するためのスケジューリングを行い、次のS210で決定されたプリンタへ印刷データD1を送信する。その後、S200へ戻り次の受信データ待ちを行う。次に、プリンタにおいては、以下に述べる図19の制御ルーチンが実行される。プリンタ（ここでは、一例としてプリンタ16P<sub>1</sub>）は図19のS300で、ネットワークN1を介して接続されたワークステーション12W<sub>1</sub>、12W<sub>2</sub>、12W<sub>3</sub>、12W<sub>4</sub>またはサーバ14から、印刷データD1を受信したか否かのチェックを行っている。印刷データD1の受信が無い場合、S302においてサーバ14からのデータ獲得指示を受け付けているか否かのチェックを行う。S302においてサーバ14からのデータ獲得指示を受け付けていない場合は、S300へ戻り、再度印刷データD1の受信チェックを行う。

【0176】S302においてサーバ14からのデータ獲得指示を受け付けたと判断すると、S303へ進み、該データ獲得指示の内容から印刷データの獲得先（ワークステーション又はサーバ）の情報を入手する。そして、次のS304では上記印刷データの獲得先から印刷データD1を獲得し、獲得した印刷データD1を図4のスプール350へ保管する。この保管が終了すると、S305へ進み、保管した印刷データD1の印刷出力を行う。

【0177】一方、S300において印刷データD1の受信を検知すると、S301へ進み、受信した印刷データD1を図4のスプール350へ保管する。この保管が終了すると、S305へ進み、保管した印刷データD1の印刷出力を行う。このようにしてプリンタにおいて、印刷データD1が印刷出力される。

【0178】以上説明した本第1実施形態では、ワークステーションは、印刷データD1よりもデータ量が少ないリファレンスD2を用いてサーバに印刷データD1の印刷処理を要求するので、要求時にワークステーションからサーバへ転送されるデータ量が従来よりも減少し、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、印刷処理要求時にサーバで蓄積すべきデータ量も減少するので、サーバでは特に磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0179】また、サーバでは、リファレンスD2を用いたワークステーションからの印刷処理要求を受けて、適正なプリンタ及び印刷データの転送経路を決定する。そして、前述したワークステーション、サーバ、プリンタの各々における制御処理ルーチンにより、上記適正な転送経路に基づく印刷データの印刷処理を実現することができる。

【0180】〔第2実施形態〕次に、第2実施形態を説

明する。この第2実施形態では、印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ（フォント、フォーム等）及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバを含んで構成されたネットワークシステムにおける印刷制御方式を説明する。第2実施形態におけるネットワークシステム及びそれを構成する各種機器の構成は、前述した第1実施形態とほぼ同様であるので、以下では、相違する点のみを説明する。

【0181】〔ネットワークシステムの構成〕図24に示すように、第2実施形態におけるネットワークシステムは、第1のネットワークN1及び第2のネットワークN2を含んで構成されており、前述した第1実施形態の構成に加え、資源管理サーバ15が第1のネットワークN1に、資源管理サーバ25が第2のネットワークN2に、それぞれ接続されている。即ち、資源管理サーバ15は、LAN10を介して接続されたプリンタ16P<sub>1</sub>～16P<sub>4</sub>による印刷処理で用いられる資源データを保管し一括管理する。資源管理サーバ25は、LAN20を介して接続されたプリンタ26P<sub>1</sub>～26P<sub>4</sub>による印刷処理で用いられる資源データを保管し一括管理する。

【0182】各ワークステーションの構成は第1実施形態の構成（図2）と同様であるので説明を省略し、次に各サーバの構成を説明する。

【0183】図25に示すように、サーバ14は、前述した第1実施形態の構成に加え、印刷管理部240に接続され印刷要求された印刷ジョブのスケジュールを制御するスケジュール制御部241と、該スケジュール制御部241によりスケジュールされた印刷ジョブを登録しておくためのキューテーブル260とを含んで構成されている。また、メモリ221に記憶された図27に示す装置情報テーブル222には、サーバ14と同じく第1のネットワークN1に接続された資源管理サーバ15に関する装置名称（ここでは一例として「RSVO1」）、ネットワークアドレス、装置タイプ、通信機能（クライアント機能／サーバ機能）、性能情報テーブル番号、装置状態などの情報が含まれている（矢印K部）。なお、装置タイプ「R」は資源管理サーバを意味する。また、サーバ24も上記と同様な構成になっている。

【0184】また、資源管理サーバ15は、サーバ14の故障時に該サーバ14の役割を代行できるように該サーバ14の構成と同様な構成とされている。同じく、資源管理サーバ25も、サーバ15の役割を代行できるように該サーバ15の構成と同様な構成とされている。

【0185】図26に示すように、プリンタ16P<sub>1</sub>には、前述した入出力I/F310、データ入力部320、ステータス制御部330、印刷処理部340及びスプール350に加え、印刷処理を制御する印刷制御部370と、印刷制御部370により印刷処理をスケジュー

ルしたスケジュール情報を記憶するためのスケジュールテーブル 360 と、外部装置から入力された資源データを蓄積するための資源スプール 380 とが設けられている。なお、他のプリンタ 16 P<sub>2</sub>、16 P<sub>3</sub>、16 P<sub>4</sub>、26 P<sub>1</sub>、26 P<sub>2</sub>、26 P<sub>3</sub>、26 P<sub>4</sub> も上記と同様な構成になっている。

【0186】[リファレンス D2 の概要] 図 28 に示すリファレンス D2 においては、印刷資源情報 91 にリソース情報として、印刷処理で使用する又は必要となるフォント、フォーム、イメージ等の資源データの各々について、の所在情報が追加される。図 28 のリソース情報に含まれる所在地「R S V O 1」は、図 27 の装置情報テーブル 222 における資源管理サーバ 15 に関する装置名称に対応している。

【0187】[資源データの転送手順の概要] 図 29 には、本実施形態におけるワークステーションからの印刷要求手順、印刷データ D1 の流れ及び資源データ D3 の流れを示している。なお、以下では、ワークステーション 12 W<sub>i</sub> からサーバ 14 へ印刷要求を行い、プリンタ 16 P<sub>i</sub> によりプリント出力する例について説明する。

【0188】ワークステーション 12 W<sub>i</sub> は、業務アプリケーション等の印刷データ D1 の生成と並行して、印刷データ D1 の印刷処理内容に関する各種情報を含むリファレンス D2 を生成し、ワークステーション 12 W<sub>i</sub> 内のスプール 160 に保管する。そして、ワークステーション 12 W<sub>i</sub> は印刷データ D1 とリファレンス D2 の保管終了をトリガーとして、サーバ 14 にリファレンス D2 を送信することでサーバ 14 に対し印刷処理の要求を行う。

【0189】サーバ 14 は受信したリファレンス D2 に定義されている図 28 に示す各種情報（印刷資源情報 91、ジョブ属性情報 92、印刷属性情報 93）を解析し、ワークステーション 12 W<sub>i</sub> が保管している印刷データ D1 をプリント出力させるプリンタ、印刷データ転送経路パターン及び後述する資源データ転送経路パターン（図 31 に示すルート 11～16 参照）を決定する。そして、サーバ 14 は、決定した印刷データ転送経路パターンをワークステーション 12 W<sub>i</sub> またはプリンタ 16 P<sub>i</sub> に通知すると共に、決定した資源データ転送経路パターンを資源管理サーバ 15 及びプリンタ 16 P<sub>i</sub> に通知する。

【0190】通知を受けた資源管理サーバ 15 及びプリンタ 16 P<sub>i</sub> は、資源データ転送経路パターンに従い、資源管理サーバ 15 が資源データ D3 をプリンタ 16 P<sub>i</sub> へダウンロードするか、又はプリンタ 16 P<sub>i</sub> が資源データ D3 を資源管理サーバ 15 から獲得する。

【0191】また、通知を受けたワークステーション 12 W<sub>i</sub> またはプリンタ 16 P<sub>i</sub> はサーバ 14 からのデータ転送経路に従い、ワークステーション 12 W<sub>i</sub> が印刷データ D1 を直接、プリンタ 16 P<sub>i</sub> に送信したり、プ

リンタ 16 P<sub>i</sub> が印刷データ D1 をワークステーション 12 W<sub>i</sub> より獲得するか、またはサーバ 14 がワークステーション 12 W<sub>i</sub> の印刷データ D1 を受信または獲得しプリンタ 16 P<sub>i</sub> に転送するかを行い、プリンタ 16 P<sub>i</sub> によって印刷出力を行う。

【0192】[資源データ経路パターンについて] 次に、図 30、図 31 で示す各種の資源データ経路パターン及びその特性を説明する。

【0193】ルート 11、12 は、資源管理サーバ 15 により保管された資源データを用いて印刷処理を行う場合に選択される資源データ転送経路である。このうちルート 11 は、サーバ 14 からの指示に従いプリンタ 16 P<sub>i</sub> が、資源データ D3 を資源管理サーバ 15 から獲得する資源データ転送経路であり、プリンタにより資源データが獲得されるので、サーバはプリンタへの資源データの出力制御を行う必要が無いという利点がある。ルート 12 は、サーバ 14 からの指示に従い資源管理サーバ 15 が資源データ D3 をプリンタ 16 P<sub>i</sub> に配布（ダウンロード）する資源データ転送経路である。

【0194】ルート 13、14 は、ワークステーション 12 W<sub>i</sub> により新たに作成された又は変更された資源データを用いて印刷処理を行う場合に選択される資源データ転送経路である。このうちルート 13 は、サーバ 14 からの指示に従いプリンタ 16 P<sub>i</sub> が、資源データ D3 をワークステーション 12 W<sub>i</sub> から獲得する資源データ転送経路であり、ルート 14 は、サーバ 14 からの指示に従いワークステーション 12 W<sub>i</sub> が資源データ D3 をプリンタ 16 P<sub>i</sub> に配布（ダウンロード）する資源データ転送経路である。

【0195】ルート 15、16 は、サーバ 14 により保管された資源データを用いて印刷処理を行う場合に選択される資源データ転送経路である。このうちルート 15 は、サーバ 14 からの指示に従いプリンタ 16 P<sub>i</sub> が、資源データ D3 をサーバ 14 から獲得する資源データ転送経路であり、ルート 16 は、サーバ 14 が資源データ D3 をプリンタ 16 P<sub>i</sub> に配布（ダウンロード）する資源データ転送経路である。

【0196】[資源データの獲得・提供に関する実現可能な装置の組み合わせについて] まず、図 32 を用いて、資源データの送受信動作に関し実現可能な送信装置・受信装置の組み合わせを説明する。図 32 には、印刷処理で用いられる資源データ D3 の送信装置と該資源データ D3 を受信する受信装置との組み合わせを示す。

【0197】この図 32 に示す M330 は、ワークステーションが所有する資源データ D3 をサーバへ送信する組み合わせであり、M331 は、ワークステーションが所有する資源データ D3 を資源管理サーバへ送信する（資源管理サーバに蓄積させる）組み合わせである。

【0198】M332 は、ワークステーションが所有する資源データ D3 をプリンタへ送信（配布・ダウンロー

10

20

30

40

50

ド)する組み合わせであり、M333は、前述したM330又は後述するM336において資源データD3を受信したサーバが、ネットワークを介して接続された他のサーバへ資源データD3を転送する組み合わせである。

【0199】M334は、前述したM330又は後述するM336において資源データD3を受信したサーバが資源管理サーバへ資源データD3を転送する（蓄積の中継を行う）組み合わせであり、M335は、前述したM330又は後述するM336において資源データD3を受信したサーバがプリンタへ資源データD3を転送する（ダウンロードの中継を行う）組み合わせである。

【0200】M336は、資源管理サーバが所有している資源データD3又は前述したM331において受信した資源データD3を、資源管理サーバがネットワークを介して他のサーバへ転送する組み合わせであり、M337は、資源管理サーバが所有している資源データD3又は前述したM331において受信した資源データD3を、資源管理サーバがネットワークを介して他の資源管理サーバへ転送する（資源データのミラー化を行う）組み合わせである。

【0201】M338は、資源管理サーバが所有している資源データD3又は前述したM331において受信した資源データD3を、資源管理サーバがネットワークを介してプリンタへ送信（配布・ダウンロード）する組み合わせである。

【0202】次に、図33を用いて、資源データの獲得・提供動作に関し実現可能な獲得装置・提供装置の組み合わせを説明する。図33には、印刷処理で用いられる資源データD3を獲得する獲得装置と該資源データD3を提供する提供装置との組み合わせを示す。

【0203】この図33に示すM440は、サーバがワークステーションにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせであり、M441は、前述したM440においてサーバが獲得した資源データD3を、該サーバにネットワークを介して接続された他のサーバが獲得する組み合わせである。

【0204】M442は、サーバが資源管理サーバにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせであり、M443は、資源管理サーバがワークステーションにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせである。

【0205】M444は、前述したM440、M441、M442においてサーバが獲得した資源データD3を、資源管理サーバが獲得する組み合わせであり、M445は、ネットワークを介して接続された他の資源管理サーバが所有する資源データD3又は前述したM443、M444において前記他の資源管理サーバが獲得した資源データD3を、資源管理サーバが獲得する組み合わせである。

【0206】M446は、プリンタがワークステーシ

ンにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせであり、M447は、プリンタが、前述したM440、M441、M442においてサーバにより獲得された資源データD3を獲得する組み合わせである。また、M448は、プリンタが資源管理サーバにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせである。

【0207】〔印刷ジョブの制御で用いられるテーブルについて〕サーバ14は、ワークステーション12W<sub>i</sub>から受信したリファレンスD2を管理するために、図45に示すリファレンス処理テーブル224を使用する。この図45のリファレンス処理テーブル224には、各印刷要求（ジョブ）に対して付与したジョブIDと、図25のスプール250に蓄積するためにリファレンスD2に割り当てたリファレンス識別子とが、対応付けられて記憶されている。

【0208】サーバ14は、任意のジョブのうち処理開始時刻が指定されたジョブ（以下、時刻指定ジョブと称する）については、そのジョブ情報を図47に示す時刻指定処理テーブル226に記憶して管理し、時刻指定ジョブ以外のジョブについては、そのジョブ情報を図46に示す出力処理テーブル225に記憶して管理する。これら出力処理テーブル225、時刻指定処理テーブル226には、処理待ち状態のジョブについてのジョブ名、印刷データを作成したワークステーションの識別情報、印刷処理を行うプリンタの識別情報、印刷データの転送経路情報、ジョブID、及び資源データの転送経路情報が記憶されており、時刻指定処理テーブル226には、さらに処理の優先順位情報と開始時刻情報とが記憶されている。

【0209】サーバ14は、上記リファレンス処理テーブル224、出力処理テーブル225、及び時刻指定処理テーブル226をキューテーブル260内に保管する。

【0210】〔本実施形態の作用〕以下、本実施形態の作用として、ワークステーションで生成した印刷データD1を、資源データD3を用いて印刷処理する場合に、ワークステーション、サーバ、資源管理サーバ、プリンタのそれぞれで実行される通信制御処理ルーチンを説明する。以下では、一例として、ワークステーション12W<sub>i</sub>で印刷データD1を生成し、該印刷データD1の印刷処理要求をサーバ14に対して行うケースを想定して説明する。

【0211】ワークステーション12W<sub>i</sub>においては、以下に述べる図34の制御ルーチンが実行される。ワークステーション12W<sub>i</sub>では、ワードプロセッサ等のアプリケーションソフトからの印刷処理依頼の有無を監視している（図34のS100）。そして、印刷処理依頼が有れば、アプリケーションソフトからの文書データを印刷データD1へ変換すると共に、変換された印刷データD1に関するリファレンスD2を生成する（S10

1)。なお、ここで生成された印刷データD1はワークステーション12W<sub>i</sub>内のスプール160へ蓄積される。そして、印刷データD1への変換及びリファレンスD2の生成が終了すると、LAN10を介してリファレンスD2をサーバ14へ送信することにより、該リファレンスD2を用いた印刷要求をサーバ14に対し行う(S102)。このリファレンスD2は、印刷データD1よりもデータ量が少ないので、印刷要求時の通信トラフィック量が従来よりも削減されるという利点がある。

【0212】このようなリファレンスD2を用いた印刷要求を行った後、サーバ14からの指示を待つ(S103)。サーバ14から指示が通知されると、その指示内容を解析する(S104)。解析した結果、指示内容が印刷データD1の送信である場合(図11のルート2、5、6の場合)、印刷データD1を送信すべき送信先の情報を上記指示内容より入手し(S106)、スプール160に蓄積していた印刷データD1を前記入手した送信先へ送信する(S107)。

【0213】一方、指示内容を解析した結果、指示内容が資源データD3の送信である場合(図31のルート14の場合)、資源データD3を送信すべき送信先プリンタの情報を上記指示内容より入手し(S109)、スプール160に蓄積していた資源データD3を前記入手した送信先プリンタへ送信する(S110)。

【0214】サーバ14からの指示内容が印刷データD1の送信でも資源データD3の送信でもない場合(例えば、スプール160に蓄積した印刷データD1をサーバ14またはプリンタ16P<sub>i</sub>が獲得する場合(=図11のルート1、3、4の場合)や、スプール160に蓄積した資源データD3をプリンタ16P<sub>i</sub>が獲得する場合(=図31のルート13の場合)、ワークステーション12W<sub>i</sub>はその時点で印刷ジョブを解放し、S100へ戻り新たな印刷処理依頼を待つ。

【0215】次に、サーバ14において実行される制御ルーチンを説明する。サーバ14では、図35のデータ受信制御処理、図36のリファレンス処理、図41の処理待ちジョブの実行制御処理、図42の時刻指定ジョブの実行制御処理の4つの処理が並行して実行される。その処理形態は、サーバ14に設けられたCPUが微小な時間毎に上記各処理を切り替えながら実行する形態(タイムシェアリング方式)でも良いし、サーバ14に設けられた4つのCPUで上記処理を1つずつ分担して実行する形態でも良い。

【0216】以下、上記4つの処理を順に説明する。

【0217】図35のデータ受信制御処理のS220では、ネットワークN1を介して接続された装置(ワークステーション12W<sub>1</sub>、12W<sub>2</sub>、12W<sub>3</sub>、12W<sub>4</sub>又はプリンタ16P<sub>1</sub>、16P<sub>2</sub>、16P<sub>3</sub>、16P<sub>4</sub>)からのデータの受信有無を監視する。S220でデータの受信を検知した場合は、次のS221、S22

5にて、受信したデータ(受信データ)がリファレンスD2、印刷データD1、資源データD3の何れであるかを判定する。

【0218】受信データがリファレンスD2であれば、S222へ進み、受信したリファレンスD2での印刷処理要求(ジョブ)に対して、ジョブの識別情報となるジョブIDを採番する。このとき、サーバ14が管理するジョブの中でユニークなIDを採番する。次のS223では、受信したリファレンスD2に対し、図25のスプール250に蓄積するためのリファレンス識別子を割り当て、該受信したリファレンスD2のジョブIDと上記割り当てたリファレンス識別子とを図45のリファレンス処理テーブルに登録する。この登録後、次のS224では、受信したリファレンスD2を、リファレンス識別子をキーとしてスプール250に蓄積する。この蓄積が完了すると、S220へ戻り、新たな受信チェックを行う。受信データが印刷データD1であれば、S226へ進み、受信した印刷データD1をスプール250に蓄積する。この蓄積が完了すると、S220へ戻り、新たな受信チェックを行う。

【0219】受信データが資源データD3であれば、S227へ進み、受信した資源データD3をスプール250に蓄積する。この蓄積が完了すると、S220へ戻り、新たな受信チェックを行う。

【0220】以上のデータ受信制御処理により、サーバ14が受信したリファレンスD2、印刷データD1、資源データD3がスプール250に蓄積される。

【0221】次に、図36のリファレンス処理を説明する。図36のS230では、図45のリファレンス処理テーブルを監視し、処理すべきジョブ情報が登録されているか否かをチェックする。ここで、処理すべきジョブ情報が登録されておれば、S231へ進み、リファレンス処理テーブルの先頭にあるジョブ情報を取り出し、取り出したジョブ情報に含まれるリファレンス識別子をキーとして、該ジョブ情報に対応するリファレンスD2をスプール250から取り出す。

【0222】次のS232では、第1実施形態で説明した図20の出力プリンタ抽出処理のサブルーチンを実行する。この出力プリンタ抽出処理により、プリンタ性能が印刷条件に適合したプリンタが抽出され、抽出されたプリンタの通信機能と印刷要求を行ったワークステーションの通信機能とが抽出プリンタテーブルに設定される。

【0223】次のS233では、後述する図37のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理のサブルーチンを実行することで、印刷データD1の転送経路、資源データD3の転送経路及びプリンタを決定する。

【0224】次のS234では、後述する図39のデータ転送経路パターンの通知処理のサブルーチンを実行することで、印刷データD1の転送経路及び資源データD

3の転送経路の通知を行う。

【0225】次のS235では、処理対象ジョブのリファレンスD2のジョブ属性に含まれるスケジュール情報の内容より、該処理対象ジョブが時刻指定されているか否かを判定する。処理対象ジョブが時刻指定されていない場合は、S236へ進み、図46の出力処理テーブルに、処理対象ジョブのジョブ名、印刷データを作成したワークステーションの識別情報、印刷処理を行うプリンタの識別情報、印刷データの転送経路情報、ジョブID、及び資源データの転送経路情報を登録する。

【0226】処理対象ジョブが時刻指定されている場合は、S237へ進み、印刷データの転送経路がルート3又はルート4（サーバがワークステーションから印刷データを獲得する経路）であるか否かを判定する。ここで、印刷データの転送経路がルート3又はルート4でなければ、S239へ進み、印刷データの転送経路がルート3又はルート4であれば、S238にてワークステーション12W<sub>i</sub>から印刷データを獲得してスプール250に保存した後、S239へ進む。

【0227】S239では、後述する図40の時刻指定処理テーブル登録処理のサブルーチンを実行することで、図47の時刻指定処理テーブルに、処理対象ジョブの処理開始時刻、ジョブ名、印刷データを作成したワークステーションの識別情報、印刷処理を行うプリンタの識別情報、印刷データの転送経路情報、ジョブID、及び資源データの転送経路情報を登録する。

【0228】次に、図36のリファレンス処理の中で実行される各サブルーチンを説明する。S232の出力プリンタ抽出処理（図20）は第1実施形態と同様であるので、説明を省略する。

【0229】S233で実行される図37のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理は、第1実施形態で説明した図22の処理ルーチンとほぼ同様であるが、S604又はS613で印刷データの転送経路パターンを決定した後、S614へ進み、図38の資源データ転送経路決定処理のサブルーチンを実行する点が異なる。以下、この図38の資源データ転送経路決定処理について説明する。

【0230】図38のS700では、図37のS604又はS613で決定した印刷データの転送経路パターンを読み込み、次のS701では、図28のリファレンスD2に含まれる印刷資源情報91のリソース情報より、印刷処理で用いられる資源データの所在情報を読み込む。

【0231】次のS702では、上記S700で読み込んだ印刷データの転送経路パターンがルート1、3、5（即ち、プリンタが印刷データを獲得する経路パターン）の何れかであるか否かを判定する。

【0232】印刷データの転送経路パターンがルート1、3、5の何れかであれば、以下のようにして資源デ

ータの転送経路パターンを、プリンタが資源データを獲得する経路パターンの何れかに決定する。なお、ここでは、印刷処理で用いられる資源データが複数存在するケースも想定し、資源データに対し個別に転送経路パターンを決定する例を説明する。

【0233】即ち、S703、S704において、上記S701で読み込んだ資源データの所在情報に基づいて、対象の資源データの所在場所を判別する。該対象の資源データが資源管理サーバ15にある（資源管理サーバ15により保管されている）場合は、S703で肯定判定され、S707へ進み、資源データの転送経路をルート11（資源管理サーバ→プリンタ）に決定する。また、対象の資源データがワークステーション12W<sub>i</sub>にある（ワークステーション12W<sub>i</sub>により保管されている）場合は、S704で肯定判定され、S705へ進み、資源データの転送経路をルート13（ワークステーション←プリンタ）に決定する。また、対象の資源データがサーバ14にある（サーバ14により保管されている）場合は、S704で否定判定され、S706へ進み、資源データの転送経路をルート15（サーバ←プリンタ）に決定する。以後、上記S703～S707の処理を、印刷処理で用いられる他の資源データについて、1つずつ順に実行していく。そして、印刷処理で用いられる全ての資源データについてS703～S707の処理が完了すると、図38の処理を終了する。

【0234】一方、S702で印刷データの転送経路パターンがルート1、3、5の何れでもない判定されれば、以下のようにして資源データの転送経路パターンを、プリンタへ資源データを送信する経路パターンの何れかに決定する。

【0235】即ち、S709、S710において、上記S701で読み込んだ資源データの所在情報に基づいて、対象の資源データの所在場所を判別する。該対象の資源データが資源管理サーバ15にある（資源管理サーバ15により保管されている）場合は、S709で肯定判定され、S712へ進み、資源データの転送経路をルート12（資源管理サーバ→プリンタ）に決定する。また、対象の資源データがワークステーション12W<sub>i</sub>にある（ワークステーション12W<sub>i</sub>により保管されている）場合は、S710で肯定判定され、S713へ進み、資源データの転送経路をルート14（ワークステーション→プリンタ）に決定する。また、対象の資源データがサーバ14にある（サーバ14により保管されている）場合は、S710で否定判定され、S711へ進み、資源データの転送経路をルート16（サーバ→プリンタ）に決定する。以後、上記S709～S713の処理を、印刷処理で用いられる他の資源データについて、1つずつ順に実行していく。そして、印刷処理で用いられる全ての資源データについてS709～S713の処理が完了すると、図38の処理を終了する。

【0236】以上のような図38の資源データ転送経路決定処理を含んだ図37のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理によって、印刷データD1の転送経路、資源データD3の転送経路及びプリンタが決定される。

【0237】次に、図36のS234で実行される図39のデータ転送経路パターン通知処理を説明する。図39のS240では、リファレンスD2の印刷資源情報91に定義された各種資源を保管している装置（例えば、資源管理サーバ15）に対して、S233のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理（図37）によって決定された資源データの転送経路パターン及び転送すべき資源データ名（資源データの識別情報）を通知する。

【0238】次のS241では、図28のリファレンスD2のジョブ属性92に含まれるスケジュール情報を参照し、処理開始時刻が指定されているか否かを判定する。処理開始時刻が指定されていないか否かを判定する。S242へ進み、印刷処理の要求を行っているワークステーション12W<sub>i</sub>及び決定されたプリンタ（例えば、プリンタ16P<sub>i</sub>）に、決定された印刷データの転送経路パターンを通知してリターンする。

【0239】一方、処理開始時刻が指定されている場合は、S243へ進み、印刷データの転送経路パターンがルート1又はルート2（即ち、サーバ14を経由せずにワークステーションとプリンタとの間で印刷データを直接やりとりする経路）であるか否かを判定する。ここで、印刷データの転送経路パターンがルート1又はルート2であれば、ワークステーション12W<sub>i</sub>に対する印刷データの転送経路パターンの通知を行わずにリターンする。また、印刷データの転送経路パターンがルート1又はルート2でない場合は、S244へ進み、ワークステーション12W<sub>i</sub>のみに対して、決定された印刷データの転送経路パターンを通知してリターンする。

【0240】次に、図36のS239で実行される図40の時刻指定処理テーブル登録処理を説明する。図40のS250では、図47に示す時刻指定処理テーブルに登録すべき、開始時刻が指定されたジョブの情報を表すレコードを生成し、次のS251では、生成したレコードを時刻指定処理テーブルに登録する。

【0241】次のS252では、時刻指定処理テーブルに記憶された全てのレコードを開始時刻の早い順に並べ替え、次のS253では、並べ替え後の先頭レコードに表されたジョブ（先頭ジョブ）に対し、タイマー設定済であるか否かを判定する。ここで、タイマー設定済である場合のみ、S254でタイマーをリセットする。そして、次のS255では、先頭ジョブに対し処理開始時刻のタイマーをセットする。

【0242】次のS256では、先頭ジョブに関する資源データ転送経路がルート16（サーバがプリンタに資

源データを送信する経路）であるか否かを判定し、資源データ転送経路がルート16であれば、S257にて処理開始時刻になる前に資源データを決定されたプリンタに送信して、リターンする。

【0243】以上説明した図37～図40のサブルーチンを含む図36のリファレンス処理により、印刷データD1の転送経路、資源データD3の転送経路及びプリンタの決定・通知が行われ、時刻指定ジョブについては時刻指定処理テーブルへのジョブ情報の登録が、時刻指定ジョブ以外のジョブについては出力処理テーブルへのジョブ情報の登録が、それぞれ行われる。

【0244】次に、図41に示す処理待ちジョブの実行制御処理を説明する。図41のS260では、図46の出力処理テーブルに処理待ちジョブがあるか否かをチェックしている。ここで、出力処理テーブルに処理待ちジョブがあれば、S261へ進み、出力処理テーブルよりFIFO（ファーストイン・ファーストアウト方式）でジョブ情報を読み込む。

【0245】次のS262では、読み込んだジョブ情報で印刷データ転送経路がルート3又はルート4（サーバがワークステーションから印刷データを獲得する経路）であるか否かを判定する。印刷データ転送経路がルート3又はルート4であれば、S263へ進み、ワークステーション12W<sub>i</sub>から印刷データを獲得し図25のスプール250に蓄積する。そして、次のS264では印刷データ転送経路がルート4であるか否（ルート3である）かを判定し、印刷データ転送経路がルート4であればS265へ進み、印刷データ転送経路がルート3であれば、サーバ14から印刷データを転送する必要が無いので、後述するS267へ進む。

【0246】印刷データ転送経路がルート4である場合及び印刷データ転送経路がルート1、2、5、6の何れかである場合に進むS265では、印刷データD1がスプール250に蓄積完了するのを待ち、蓄積完了した時点でS266へ進み、スプール250に蓄積された印刷データD1を、読み込んだジョブ情報に設定された転送先（例えばプリンタ16P<sub>i</sub>）へ転送する。

【0247】次のS267では、S261で読み込んだジョブ情報に設定された資源データの転送経路がルート16（サーバがプリンタへ資源データを転送する経路）であるか否かを判定し、資源データの転送経路がルート16であれば、S268へ進み、資源データを転送先（例えばプリンタ16P<sub>i</sub>）へ転送する。

【0248】資源データを転送した後又は資源データの転送経路がルート16以外であれば、S260へ戻り、新たな処理待ちジョブの有無をチェックする。

【0249】以上の処理待ちジョブの実行制御処理によって、出力処理テーブルに登録されたジョブ情報が順に読み出され、該ジョブ情報に基づいて印刷データの獲得・転送、資源データの転送が行われる。



【0250】次に、図42に示す時刻指定ジョブの実行制御処理を説明する。図42のS270では、図47の時刻指定処理テーブルに登録された時刻指定ジョブの処理開始タイマー割り込みを検出したか否かを判定する。処理開始タイマー割り込みを検出した場合は、S271へ進み、時刻指定処理テーブルの先頭に配置された時刻指定ジョブ情報を時刻指定処理テーブルから抜き取る。即ち、時刻指定処理テーブルから先頭の時刻指定ジョブ情報を取り出し、該先頭の時刻指定ジョブ情報を時刻指定処理テーブルから削除する。

【0251】次のS272では、抜き取り後に時刻指定処理テーブルに記憶された全てのレコードを開始時刻の早い順に並べ替え、次のS273では、並べ替え後の先頭レコードに表されたジョブ（先頭ジョブ）に対し、処理開始時刻のタイマーをセットする。

【0252】次のS274では、S271で抜き取った時刻指定ジョブ情報に含まれる印刷データ転送経路がルート4又はルート6（サーバがプリンタに印刷データを転送する経路）であるか否かを判定する。ここで、印刷データ転送経路がルート4又はルート6であれば、S276へ進み、スプール250に蓄積された印刷データD1を転送先（例えばプリンタ16P<sub>i</sub>）へ転送する。一方、印刷データ転送経路がルート4、6以外であれば、S275へ進み、印刷データ転送経路の通知を行う。

【0253】以後、S270へ戻り、新たな時刻指定ジョブの処理開始タイマー割り込みの検出を行う。

【0254】以上の時刻指定ジョブの実行制御処理によって、時刻指定処理テーブルに登録されたジョブ情報が順に読み出され、該ジョブ情報に基づいて印刷データの転送又は印刷データ転送経路の通知が行われる。

【0255】次に、図43を用いて、資源管理サーバ15において実行される通信制御処理を説明する。図43のS801、S802では、それぞれ資源データの受信チェック、資源データ転送経路の受信チェックを行っている。資源データの受信が検知されると、S803へ進み、資源データを受信し、受信された資源データを図25のスプール250に蓄積する。

【0256】一方、資源データ転送経路の受信が検知されると、S804へ進み、該資源データ転送経路がルート12（資源管理サーバがプリンタに資源データを転送する経路）であるか否かを判定する。資源データ転送経路がルート12であれば、S805へ進み、資源データの転送先（例えばプリンタ16P<sub>i</sub>）の情報を入手し、次のS806で資源データを転送先（例えばプリンタ16P<sub>i</sub>）へ転送する。なお、資源データ転送経路がルート12以外であれば、資源管理サーバ15から資源データを転送する必要が無いので、S801へ戻り、資源データの受信チェックを継続する。

【0257】次に、図44を用いて、プリンタ16P<sub>i</sub>において実行される通信制御処理を説明する。図44の

S300、S302では、それぞれ印刷データ又は資源データの受信チェック、サーバ14からのデータ獲得指示の受信チェックを行っている。印刷データ又は資源データの受信が検知されると、S301へ進み、印刷データ又は資源データを受信し、図26のスプール350への受信された印刷データの蓄積又は資源スプール380への受信された資源データの蓄積を行う。

【0258】一方、サーバ14からのデータ獲得指示の受信が検知されると、S303へ進み、該データ獲得指示の内容から印刷データ又は資源データの獲得先の情報を入手する。次のS304では、獲得すべきデータが資源データであるか否か（印刷データであるか）を判別する。

【0259】獲得すべきデータが資源データである場合はS305へ進み、資源データの獲得先から資源データを獲得し、獲得した資源データを資源スプール380へ蓄積する。即ち、資源データ転送経路がルート11である場合は、資源管理サーバ15から資源データを獲得し、資源データ転送経路がルート13である場合は、ワークステーション12W<sub>i</sub>から資源データを獲得し、資源データ転送経路がルート15である場合は、サーバ14から資源データを獲得する。

【0260】また、獲得すべきデータが印刷データである場合はS306へ進み、印刷データの獲得先から印刷データを獲得し、獲得した印刷データをスプール350へ蓄積する。即ち、印刷データ転送経路がルート1である場合は、ワークステーション12W<sub>i</sub>から印刷データを獲得し、印刷データ転送経路がルート3又はルート5である場合は、サーバ14から印刷データを獲得する。

【0261】このように印刷データや資源データを獲得する機能を有するプリンタを用いれば、サーバが印刷データの配布を、サーバ又は資源管理サーバが資源データの配布を、それぞれ制御する必要が無くなり、サーバや資源管理サーバの処理負荷が軽減される、という利点がある。

【0262】次のS307では、印刷処理すべき印刷データD1がスプール350に蓄積され、該印刷処理で用いられる全ての資源データD3が資源スプール380に蓄積されて、印刷処理を開始できる状態になったか否かを判定する。未だ蓄積されていない印刷データD1や資源データD3があり印刷処理を開始できる状態になっていない場合は、S300へ戻り、未蓄積分の印刷データD1や資源データD3の受信を待つ。

【0263】また、印刷処理を開始できる状態になっておれば、S308へ進み、蓄積された資源データD3を用いて印刷データD1の印刷処理を行う。印刷処理の完了後は、S300へ戻り、新たな印刷データD1や資源データD3の受信を待つ。

【0264】以上説明した第2実施形態によれば、サー

バでは、リファレンス D 2 を用いたワークステーションからの印刷処理要求を受けて、適正なプリンタ、印刷データの転送経路及び資源データの転送経路を決定する。そして、前述したワークステーション、サーバ、資源管理サーバ、プリンタの各々における制御処理ルーチンにより、上記適正な印刷データの転送経路及び資源データの転送経路に基づく印刷データの印刷処理を実現することができる。

【0 2 6 5】また、資源データと印刷データとを分離して転送させることで、一度に転送されるデータ量を減らし、ネットワーク上のトラフィック量の集中を回避することができる。また、リファレンス D 2 の内容に従い、印刷処理を行うプリンタへ資源データを円滑に転送することができるので、最新の資源データを印刷処理で用いることができ、印刷処理で古い資源データが用いられるといった不都合を回避することができる。

【0 2 6 6】また、時刻指定ジョブについては、事前にプリンタに資源データを蓄積しておくことができ、処理開始時刻に転送されるデータ量を減らすことができ、処理開始時刻でのプリンタによる印刷処理を円滑に開始させることができる。

【0 2 6 7】なお、上記第 1、第 2 実施形態の作用では、ワークステーション 1 2 W<sub>1</sub> で印刷データ D 1 を生成し、該印刷データ D 1 の印刷処理要求をサーバ 1 4 に対して行うケースを想定して説明したが、1 つのネットワーク内に限定されず、ネットワークを介して接続された全てのワークステーション、サーバ、資源管理サーバ、プリンタ間で上記と同様の通信制御処理を実現することができる。

【0 2 6 8】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、端末装置が印刷データを含まない印刷処理内容情報を用いてサーバに印刷データの印刷処理を要求し、サーバが該印刷処理内容情報に基づいて適正な転送経路及び適正な画像形成装置を決定し、印刷データが前記決定された転送経路に従って、前記決定された画像形成装置へ転送されるので、印刷データの円滑な転送及び適正な画像形成装置による印刷処理を実現することができる。

【0 2 6 9】特に、請求項 3、4 に記載の発明によれば、資源データと印刷データとをそれぞれ独立して、適正な画像形成装置へ適正な転送経路で転送できるので、一度に転送されるデータ量を減らしネットワーク上のトラフィック量の集中を回避することができると共に、最新の資源データを印刷処理で用いることができる（即ち、印刷処理で古い資源データが用いられるといった不都合を回避することができる）。

【0 2 7 0】また、請求項 1 7 記載の発明によれば、印刷データよりもデータ量が少ない印刷処理内容情報を用いてサーバに印刷処理を要求することで、要求時に端末装置からサーバへ転送されるデータ量が従来よりも減少

するので、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができると共に、サーバで蓄積するべきデータ量も減少するので、サーバでは特に磁気ディスク装置等の増設を必要とせずコスト低減を図ることができる。

【0 2 7 1】また、請求項 1 8、1 9 に記載の発明によれば、印刷データでなく印刷処理内容情報を用いた印刷処理要求を行うことができる。

【0 2 7 2】また、請求項 2 0、2 1 に記載の発明によれば、印刷処理内容情報を用いた端末装置からの印刷処理要求を受けて、適正な画像形成装置及び適正な転送経路を決定し、決定した転送経路に基づく印刷データの転送を実現することができる。

【0 2 7 3】また、請求項 2 2 記載の発明によれば、資源データ及び印刷データの各々を順次画像形成装置に転送するので一度にネットワーク上を転送されるデータ量を減らすことができると共に、処理開始時刻での画像形成装置による印刷処理を円滑に開始させることができる。

【0 2 7 4】また、請求項 2 3 記載の発明によれば、画像形成装置が資源データを獲得することができるので、サーバや資源管理サーバが資源データの配布を制御する必要がなくなり、サーバや資源管理サーバの処理負荷が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態におけるネットワークシステムの全体構成図である。

【図 2】第 1、第 2 実施形態におけるワークステーションの構成を示すブロック図である。

【図 3】第 1 実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図である。

【図 4】第 1 実施形態におけるプリンタの構成を示すブロック図である。

【図 5】第 1 実施形態におけるサーバで管理する装置情報テーブルの一例を示す表である。

【図 6】サーバで管理するプリンタ性能情報テーブルの一例を示す表である。

【図 7】リファレンスの構造を示す概念図である。

【図 8】第 1 実施形態におけるリファレンスの詳細情報の一例を示す表である。

【図 9】第 1 実施形態におけるプリントの流れを示す概念図である。

【図 1 0】印刷データ通信ルートを示す概念図である。

【図 1 1】印刷データ転送経路パターンの一覧表である。

【図 1 2】印刷データ転送経路に関する優先順位を示す表である。

【図 1 3】ワークステーションとプリンタの通信機能マトリックス表である。

【図 1 4】リファレンスの送信装置と受信装置のマトリ

ックス表である。

【図 1 5】印刷データの送信装置と受信装置のマトリックス表である

【図 1 6】印刷データの獲得装置と提供装置のマトリックス表である。

【図 1 7】第 1 実施形態のワークステーションにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 1 8】第 1 実施形態のサーバにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 1 9】第 1 実施形態のプリンタにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 2 0】出力プリンタ抽出処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 2 1】プリント条件チェック処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 2 2】第 1 実施形態におけるデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 2 3】図 1 3 の通信機能マトリックス別のデータ転送経路を示す表である。

【図 2 4】第 2 実施形態におけるネットワークシステムの全体構成図である。

【図 2 5】第 2 実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図である。

【図 2 6】第 2 実施形態におけるプリンタの構成を示すブロック図である。

【図 2 7】第 2 実施形態におけるサーバで管理する装置情報テーブルの一例を示す表である。

【図 2 8】第 2 実施形態におけるリファレンスの詳細情報の一例を示す表である。

【図 2 9】第 2 実施形態におけるプリントの流れを示す概念図である。

【図 3 0】資源データ通信ルートを示す概念図である。

【図 3 1】資源データ転送経路パターンの一覧表である。

【図 3 2】資源データの送信装置と受信装置のマトリックス表である

【図 3 3】資源データの獲得装置と提供装置のマトリックス表である。

【図 3 4】第 2 実施形態のワークステーションにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 3 5】第 2 実施形態のサーバにおいて実行されるデータ受信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 3 6】第 2 実施形態のサーバにおいて実行されるリファレンス処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 3 7】第 2 実施形態におけるデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理のサブルーチンを示す流れ図で

ある。

【図 3 8】資源データ転送経路決定処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 3 9】データ転送経路パターン通知処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 4 0】時刻指定処理テーブル登録処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 4 1】第 2 実施形態のサーバにおいて実行される処理待ちジョブの実行制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 4 2】第 2 実施形態のサーバにおいて実行される時刻指定ジョブの実行制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 4 3】第 2 実施形態の資源管理サーバにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 4 4】第 2 実施形態のプリンタにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 4 5】リファレンス処理テーブルの一例を示す表である。

【図 4 6】出力処理テーブルの一例を示す表である。

【図 4 7】時刻指定処理テーブルの一例を示す表である。

【符号の説明】

1 0、2 0 LAN

1 2 W<sub>1</sub>、1 2 W<sub>2</sub>、1 2 W<sub>3</sub>、1 2 W<sub>4</sub> ワークステーション

1 4、2 4 サーバ

1 5、2 5 資源管理サーバ

1 6 P<sub>1</sub>、1 6 P<sub>2</sub>、1 6 P<sub>3</sub>、1 6 P<sub>4</sub> プリンタ

2 2 W<sub>1</sub>、2 2 W<sub>2</sub>、2 2 W<sub>3</sub>、2 2 W<sub>4</sub> ワークステーション

2 6 P<sub>1</sub>、2 6 P<sub>2</sub>、2 6 P<sub>3</sub>、2 6 P<sub>4</sub> プリンタ

D 1 印刷データ

D 2 リファレンス

D 3 資源データ

9 1 印刷資源情報

9 2 ジョブ属性情報

9 3 印刷属性情報

1 1 0 データ生成部

2 2 0 装置情報管理部

2 4 0 印刷管理部

2 4 1 スケジュール制御部

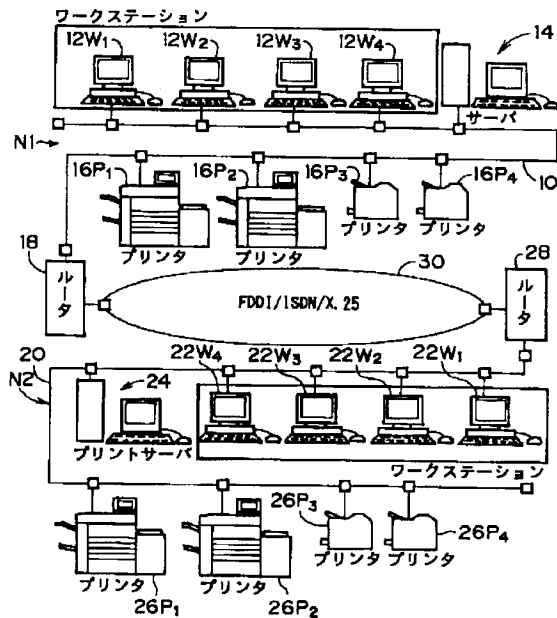
2 4 3 プリンタ選出部

2 4 4 データ転送経路決定部

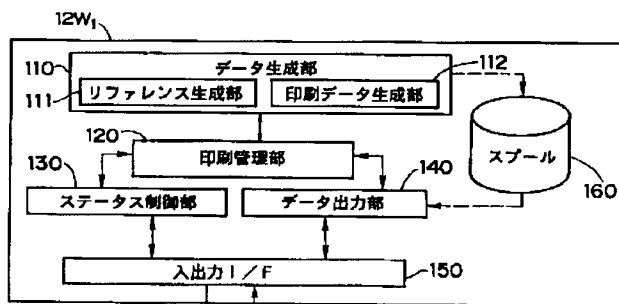
3 4 0 印刷処理部

3 7 0 印刷制御部

【図1】

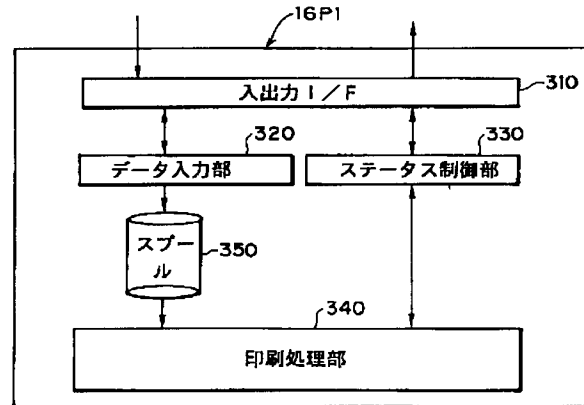


【図2】

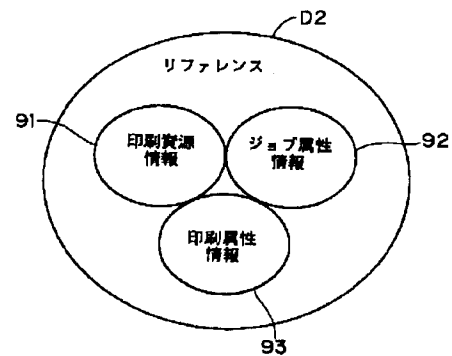


→ 制御情報の流れ  
 - - - データの流れ

【図4】



【図7】



【図31】

資源転送ルート	経路パターン
11	資源管理サーバ→プリンタ
12	資源管理サーバ→プリンタ
13	ワークステーション→プリンタ
14	ワークステーション→プリンタ
15	サーバ→プリンタ
16	サーバ→プリンタ

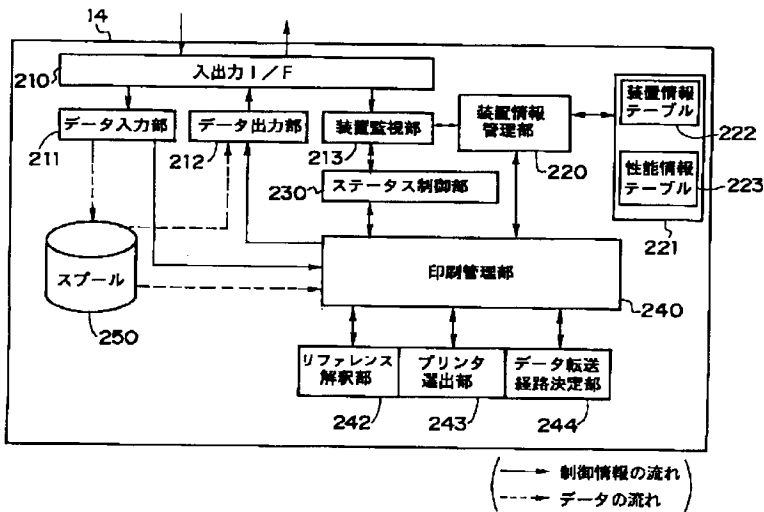
【図6】

No	PDL	解像度	速度	用紙	印字面	縮尺	.....	カラー
1	PS	600	120	A3/A4/B4/B5...	両面	○	.....	×
2	ART	300	20	A4	片面	○	.....	×
3	PS	400	40	A4/B4	両面	○	.....	○
:	:	:	:	:	:	:	:	:
×	PS	720	10	A4	片面	×	.....	○

【図45】

ジョブID	リファレンス	識別子
889088048	REF0001	
889088051	REF0002	
889088052	REF0003	
:	:	:
nnnnnnnn	REFnnnn	

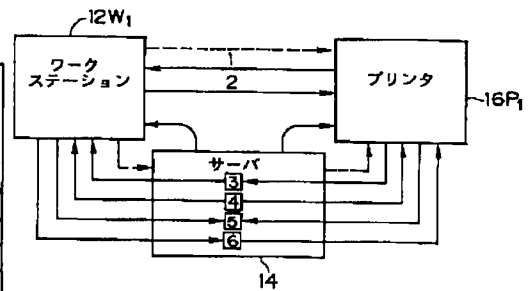
【図3】



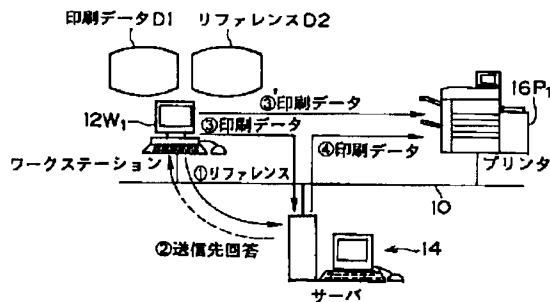
【図5】

装置名称	ネットワーク アドレス	装置 タイプ	通信機能		性能 情報 テーブル 番号	装置状態
			client	Server		
PRT01	123.456.789.001	P	0	1	1	ONL
CLIENT01	123.456.789.101	C	1	0	—	ONL
CLIENT02	123.456.789.102	C	1	0	—	OFF
PRT02	123.456.789.002	P	0	1	2	OFF
PRT03	123.456.789.003	P	1	1	3	ONL
SVR02	123.456.789.201	S	1	1	—	ONL
:	:	:	:	:	:	:
CLIENTxx	123.456.789.xxx	C	1	1	—	OFF
PRTxx	123.456.789.xxx	P	0	1	n	ONL

【図10】



【図9】



【図11】

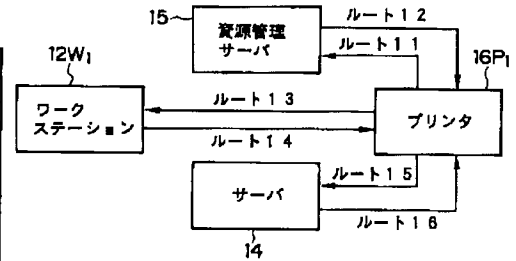
ルート	経路パターン
1	ワークステーション→プリンタ
2	ワークステーション→プリンタ
3	ワークステーション→サーバ→プリンタ
4	ワークステーション→サーバ→プリンタ
5	ワークステーション→サーバ→プリンタ
6	ワークステーション→サーバ→プリンタ

【図8】

D2

リファレンス	項目	内容
91	印刷資源情報	印刷データ所在
	リソース情報	
92	ジョブ属性情報	スケジュール情報
		優先順位/時刻指定
	プリントサービス	指定プリンタ
		適合プリンタ
		負荷分散(ロードバランス)
		分割出力(高速出力)
93		迂回出力
	データ転送経路	
	用紙サイズ	A3/A4/B4...
	印刷部数	n枚
	用紙向き	縦/横
	拡張情報	拡大/縮小/N-up
		片面/両面
		色

【図30】



【図12】

ジョブ属性 (プリントサービス)	経路パターン	デフォルト 優先順位
プリントサービス無し	WS→PRT (Get) (#-11)	1
	WS→PRT (Put) (#-12)	2
	WS→SV→PRT (Get & Get) (#-13)	3
	WS→SV→PRT (Get & Put) (#-14)	4
	WS→SV→PRT (Put & Get) (#-15)	5
	WS→SV→PRT (Put & Put) (#-16)	6
負荷分散(ロード バランス)	WS→PRT (Get) (#-11)	1
	WS→PRT (Put) (#-12)	2
	WS→SV→PRT (Get & Get) (#-13)	3
	WS→SV→PRT (Get & Put) (#-14)	4
	WS→SV→PRT (Put & Get) (#-15)	5
	WS→SV→PRT (Put & Put) (#-16)	6
分割出力	WS→SV→PRT (Get & Get) (#-13)	1
	WS→SV→PRT (Get & Put) (#-14)	2
	WS→SV→PRT (Put & Get) (#-15)	3
	WS→SV→PRT (Put & Put) (#-16)	4
迂回出力	WS→SV→PRT (Put & Put) (#-16)	1

【図14】

リファレンス 送信装置	リファレンス受信装置		
	ワークステーション	サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	(M20)	(M21)
サーバ	—	(M22)	(M23)
プリンタ	—	—	—

【図15】

印刷データ 送信装置	印刷データ受信装置		
	ワークステーション	サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	(M30)	(M31)
サーバ	—	(M32)	(M33)
プリンタ	—	—	—

【図13】

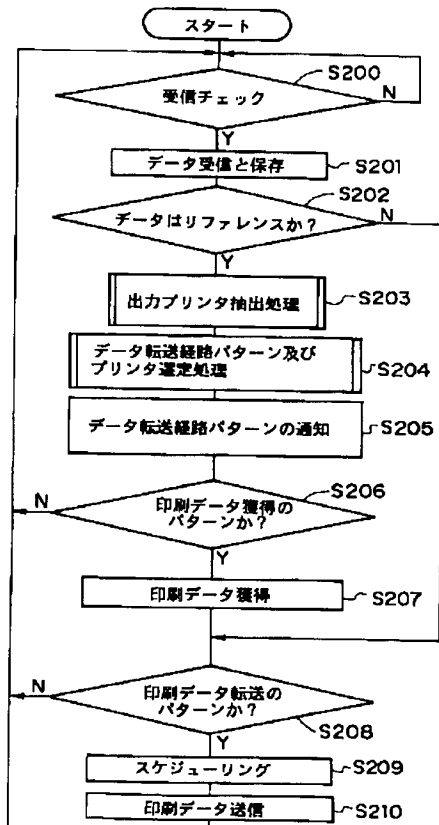
ワーク ステーション	プリンタ			
	S有/C有	S有/C無	S無/C有	S無/C無
S有/C有	(M01)	(M02)	(M03)	(M04)
S有/C無	(M05)	(M06)	(M07)	(M08)
S無/C有	(M09)	(M10)	(M11)	(M12)
S無/C無	(M13)	(M14)	(M15)	(M16)

(C=Client機能、S=Server機能の意味)

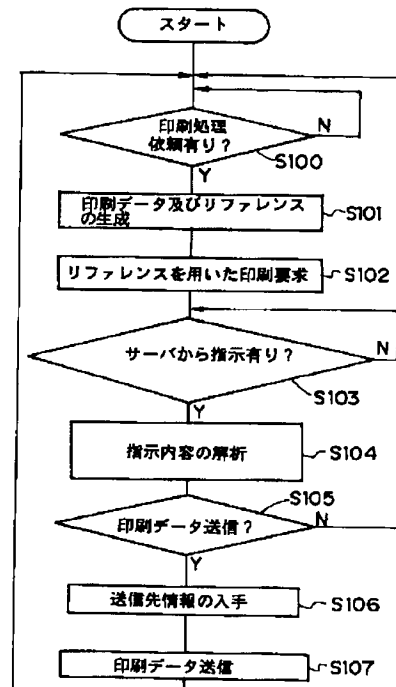
【図16】

印刷データ 獲得装置	印刷データ提供装置		
	ワークステーション	サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	—	—
サーバ	(M40)	(M41)	—
プリンタ	(M42)	(M43)	—

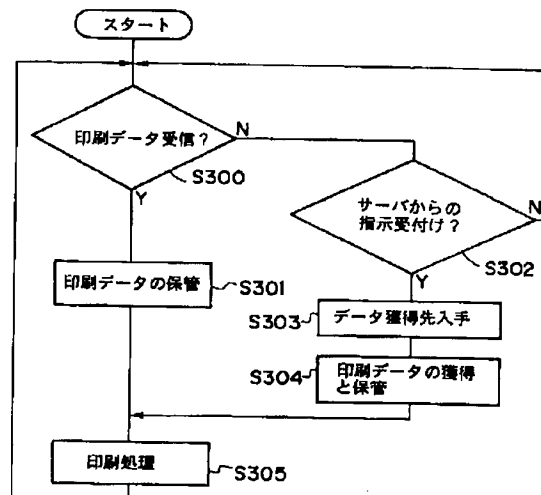
【図18】



【図17】



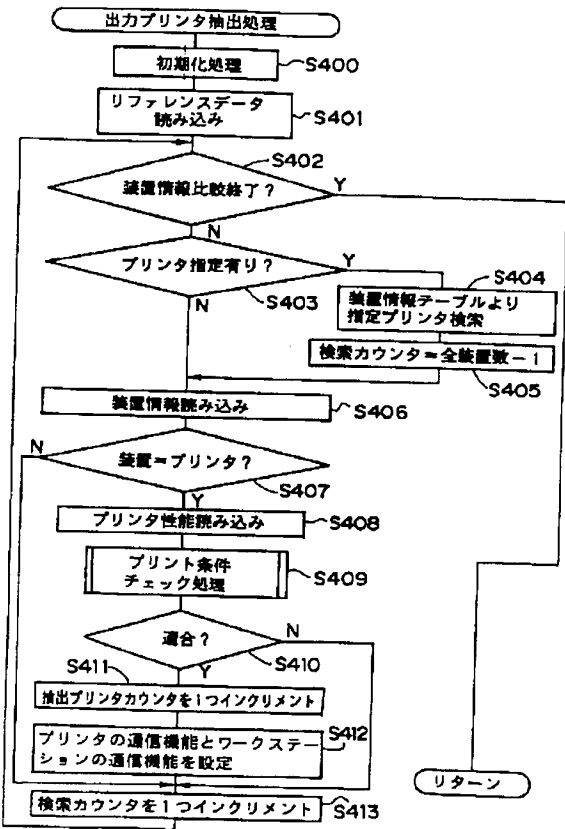
【図19】



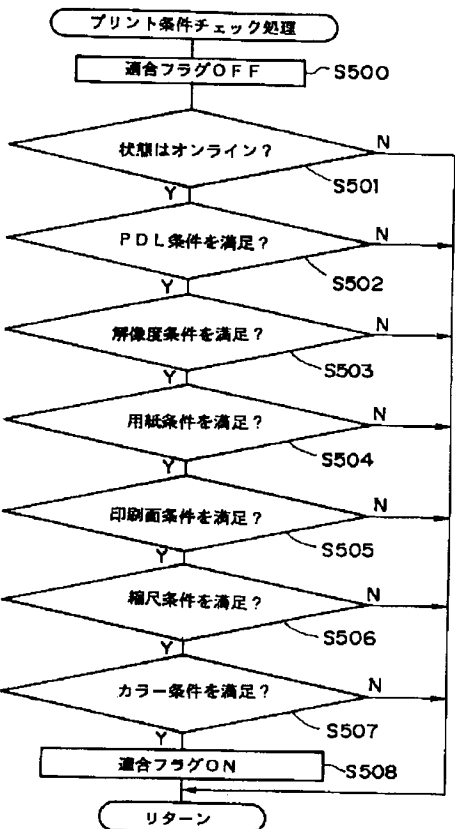
【図32】

資源データ 送信装置	資源データ受信装置			
	ワークステーション	サーバ	資源管理サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	M330	M331	M332
サーバ	—	M333	M334	M335
資源管理サーバ	—	M336	M337	M338
プリンタ	—	—	—	—

【図20】



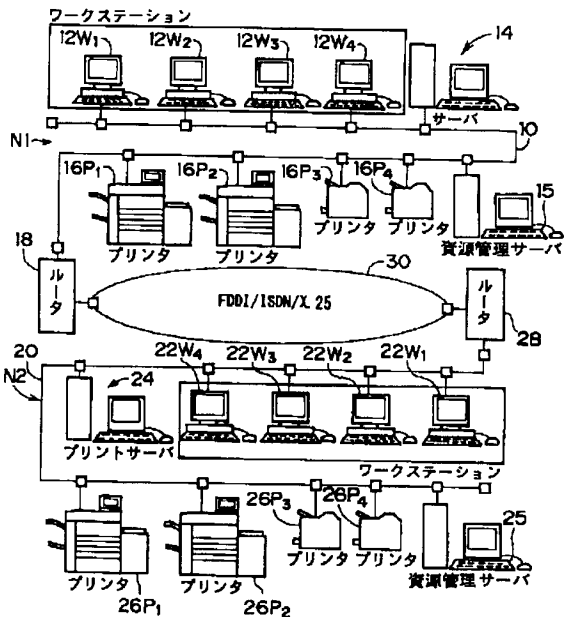
【図21】



【図23】

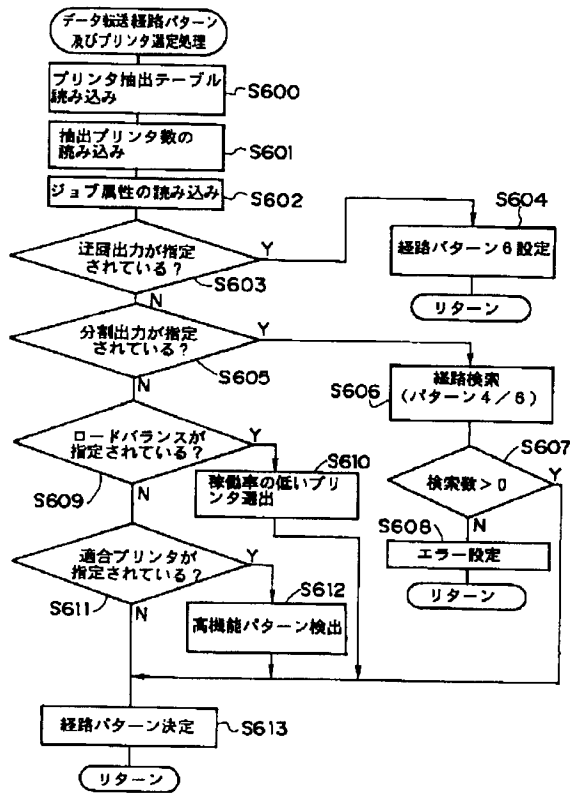
ワークステーション		サーバ		プリンタ		通信機能マトリックス番号	実行可能なデータ転送経路パターン
Server	Client	Server	Client	Server	Client		
1	1	1	1	1	1	3 F M01	WS→PRT WS→SV→PRT WS→SV→PRT WS→SV→PRT WS→SV→PRT
1	1	1	1	1	0	3 E M02	WS→PRT WS→SV→PRT WS→SV→PRT
1	1	1	1	0	1	3 D M03	WS→PRT WS→SV→PRT WS→SV→PRT
1	1	1	1	0	0	3 C M04	NONE
1	0	1	1	1	1	2 F M05	NONE
1	0	1	1	1	0	2 E M06	NONE
1	0	1	1	0	1	2 D M07	NONE
1	0	1	1	0	0	2 C M08	NONE
0	1	1	1	1	1	1 F M09	WS→PRT WS→SV→PRT WS→SV→PRT
0	1	1	1	1	0	1 E M10	WS→PRT WS→SV→PRT
0	1	1	1	0	1	1 D M11	WS→SV→PRT
0	1	1	1	0	0	1 C M12	NONE
0	0	1	1	1	1	0 F M13	NONE
0	0	1	1	1	0	0 E M14	NONE
0	0	1	1	0	1	0 D M15	NONE
0	0	1	1	0	0	0 C M16	NONE

【図24】

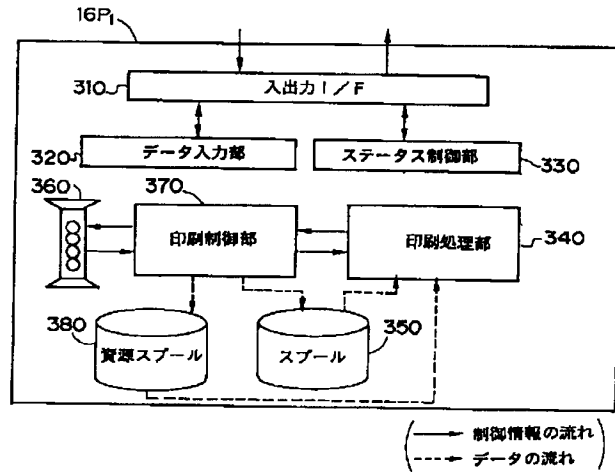




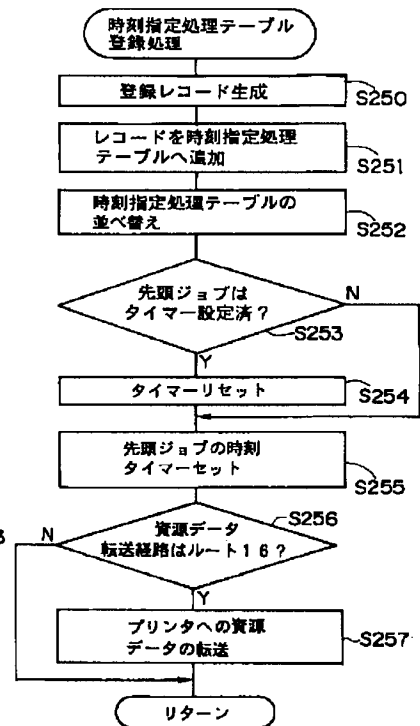
【図 22】



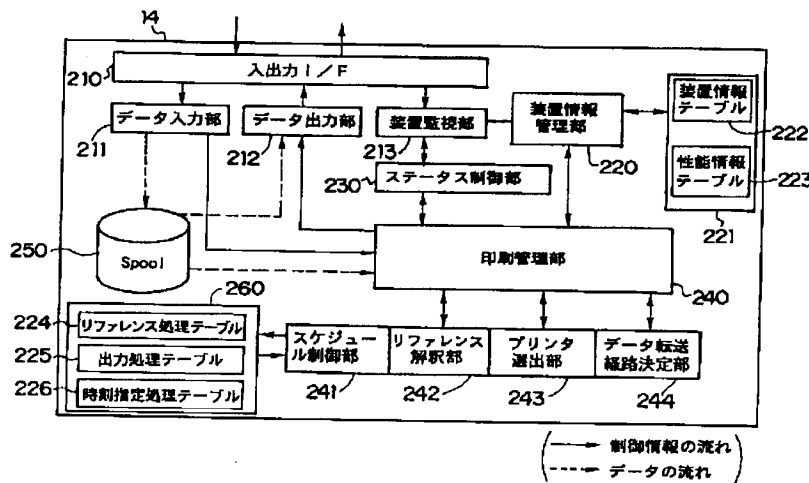
【図 26】



【図 40】



【図 25】



【図27】

222

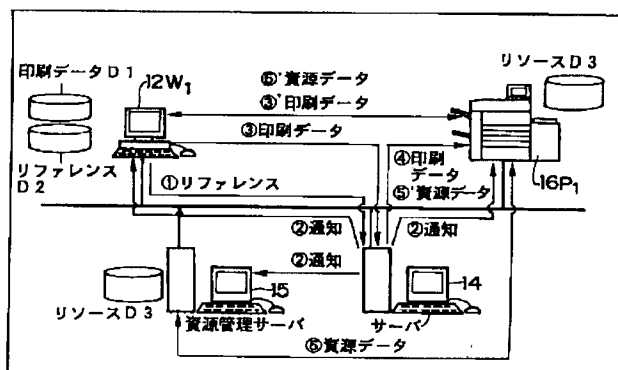
装置名称	ネットワーク アドレス	装置 タイプ	通信機能		性能 情報 テーブル 番号	装置状態
			client	Server		
PRT01	123.456.789.001	P	O	1	1	ONL
CLIENT01	123.456.789.101	C	1	O	—	ONL
CLIENT02	123.456.789.102	C	1	O	—	OFF
PRT02	123.456.789.002	P	O	1	2	OFF
PRT03	123.456.789.003	P	1	1	3	ONL
SVR01	123.456.789.201	S	1	1	—	ONL
RSV01	123.456.789.301	R	1	1	—	ONL
:	:	:	:	:	:	:
CLIENTxx	123.456.789.xxx	C	1	1	—	OFF
PRTxx	123.456.789.xxx	P	O	1	n	ONL

【図28】

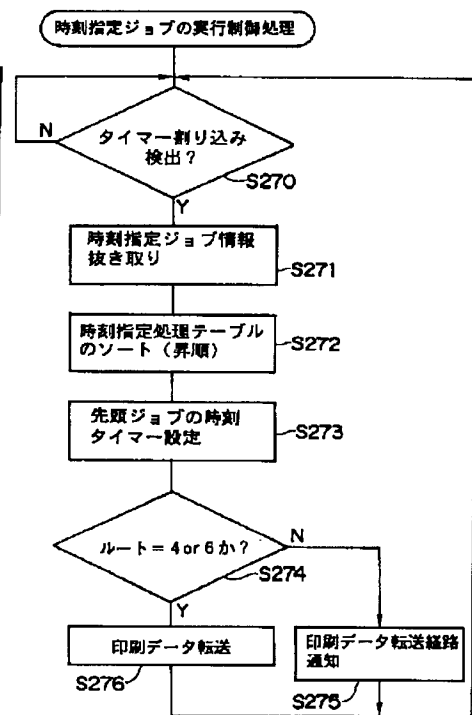
D2

リファレンス	項目	内容
91 印刷資源情報	印刷データ所在	CLIENT01
	リソース情報	フォント(FNT01,FNT02,...) 所在地: RSV01
		フォーム(FRM01,FRM02,...) 所在地: RSV01
		イメージ(IMG01,IMG02,...) 所在地: RSV01
92 ジョブ属性情報	スケジュール情報	優先順位/時刻指定 (FIFO/LINE)/日時
	プリントサービス	プリンタ指定 指定/適合
		負荷分散(ロードバランス) ON/OFF
		分割出力 ON/OFF
		迂回出力 ON/OFF
	データ転送経路	指定/自動 ルートn
93 印刷属性情報	用紙情報	用紙サイズ A3/A4/A5/B4...
		用紙向き 縦/横
	印刷部数	n枚
	拡張情報	拡大/縮小/N-up 4UP
		片面/両面印刷 両面
		色 カラー

【図29】



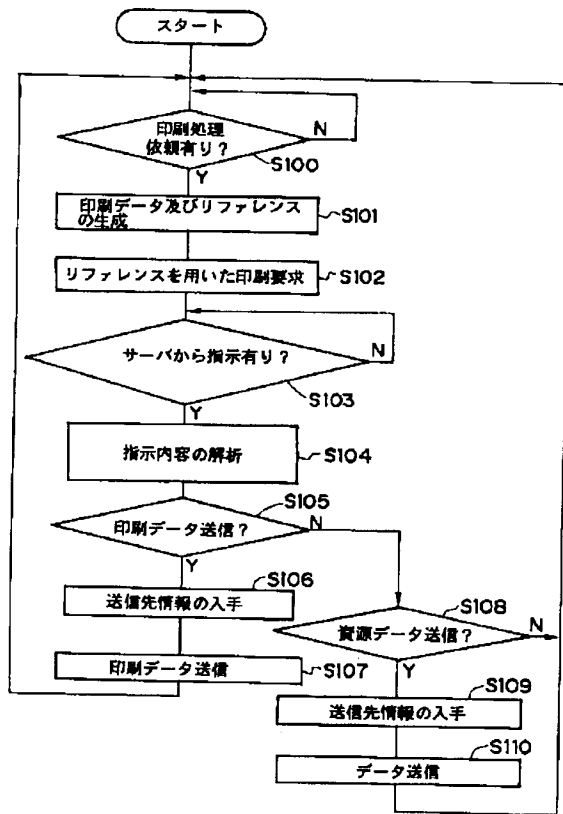
【図42】



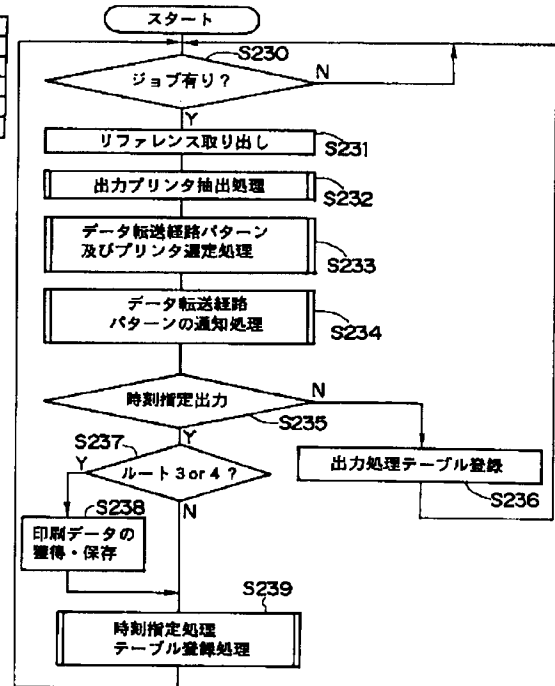
【図33】

資源データ 獲得装置	資源データ提供装置			
	ワークステーション	サーバ	資源管理サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	—	—	—
サーバ	M440	M441	M442	—
資源管理サーバ	M443	M444	M445	—
プリンタ	M446	M447	M448	—

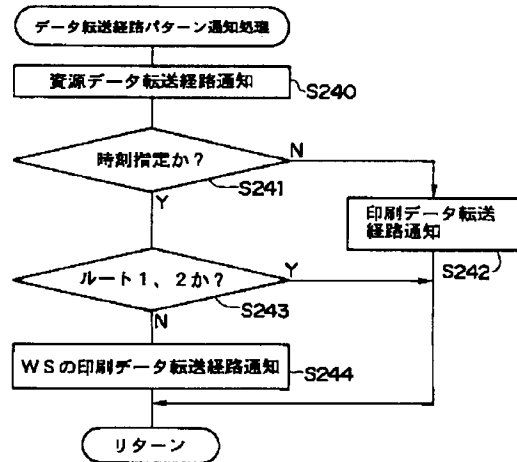
【図34】



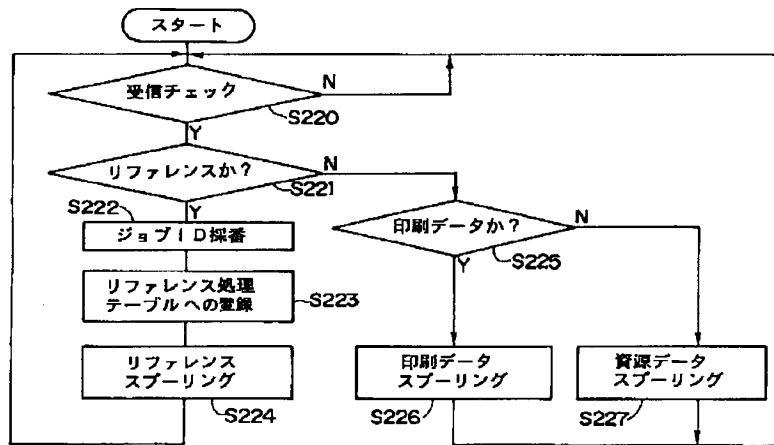
【図36】



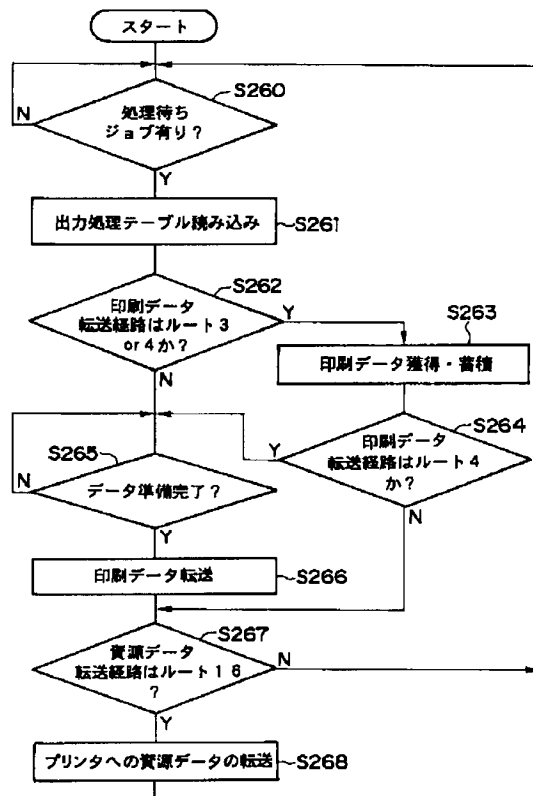
【図39】



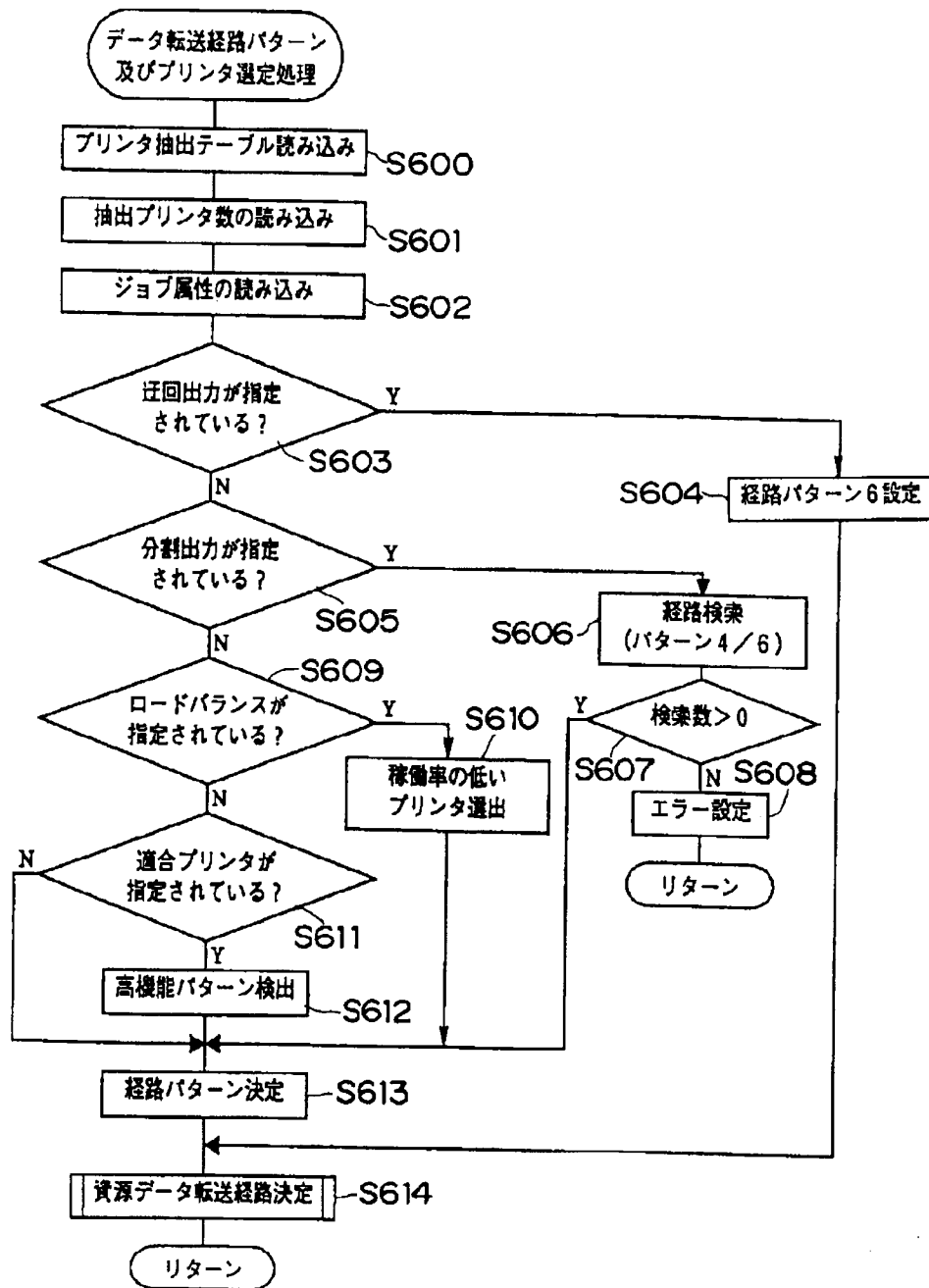
【図35】



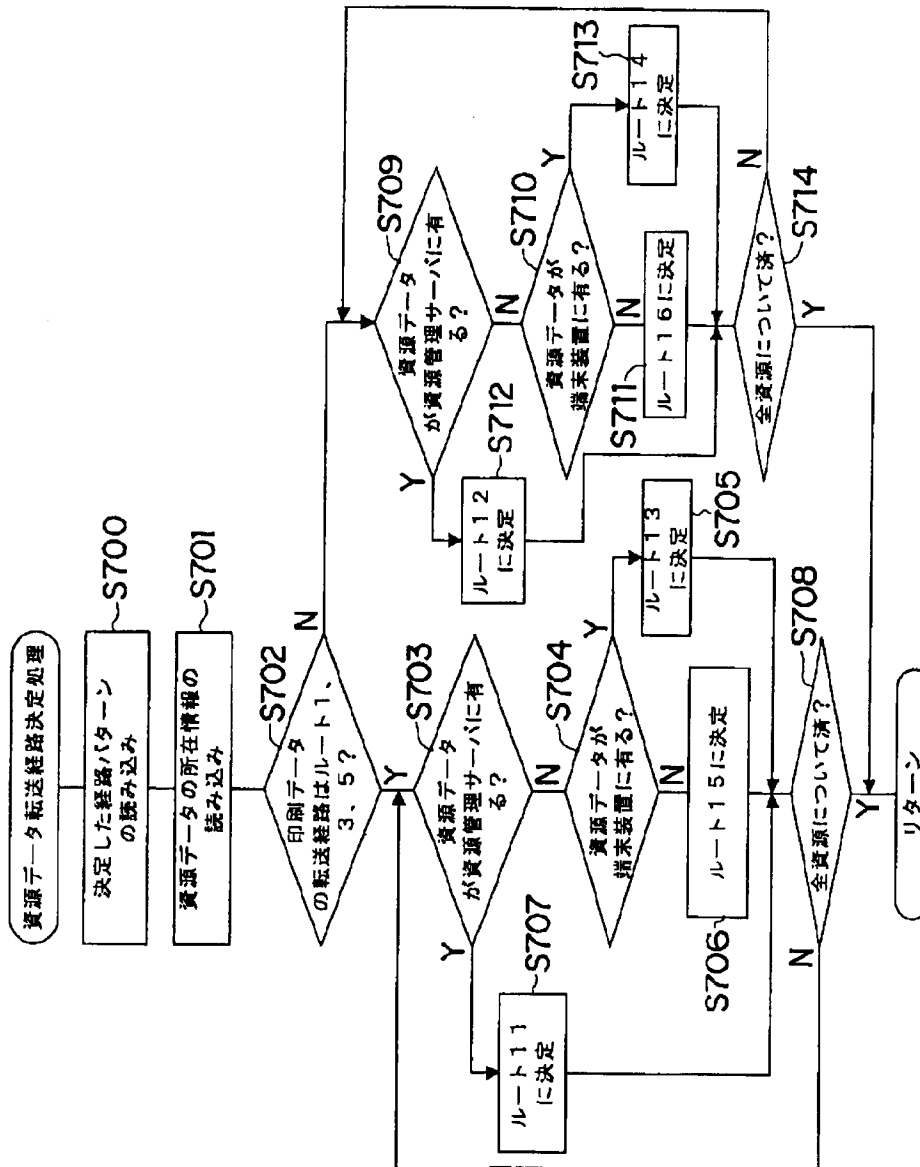
【図41】



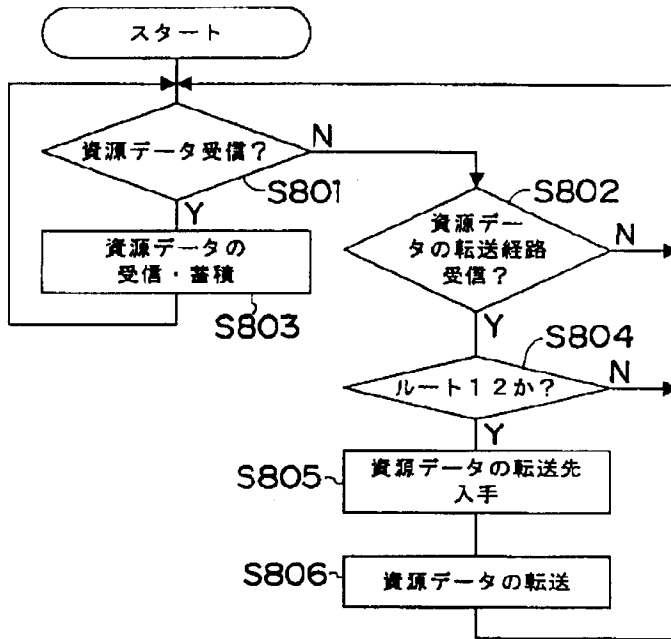
【図37】



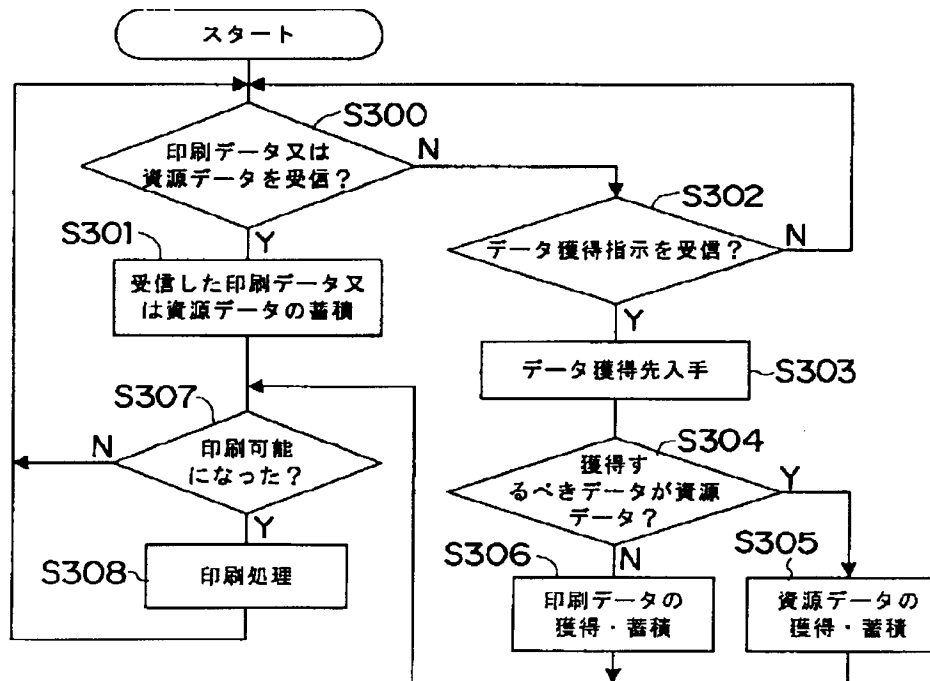
【図38】



【図43】



【図44】



【図 4 6】

225

No.	ジョブ名	ワークステーション	プリンタ	印刷データの経路パターン	ジョブID	資源データの経路パターン
1	W1N1JOB001	12W1	16P1	ルート1	889098048	ルート11
2	W2N1JOB001	12W2	16P2	ルート2	889098050	ルート12
3	W1N1JOB002	12W1	16P2	ルート4	889098051	ルート16
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	WxNxJOBxxx	12Wx	16Px	ルートx	xxxxxxxx	ルートx

【図 4 7】

226

優先順位	時刻	ジョブ名	ワークステーション	プリンタ	印刷データの経路パターン	ジョブID	資源データの経路パターン
1	1998.03.02.10:20:00	W1N1JOB0001	12W1	16P1	ルート1	889098048	ルート11
2	1998.03.02.10:25:00	W2N1JOB0001	12W2	16P2	ルート2	889098050	ルート12
3	1998.03.02.10:30:00	W1N1JOB0002	12W1	16P2	ルート4	889098051	ルート16
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	yy.mm.dd.hh:mm:ss	WxNxJOBxxx	12Wx	16Px	ルートx	xxxxxxxx	ルートx

---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 15/16

識別記号

3 8 0

F I

G 0 6 F 15/16

3 8 0 D